Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.**
des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Wm. Trelease.**
des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Sechsunddreissigster Jahrgang. 1915.
II. Halbjahr.
Band 129.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1915.

10050

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 129.

I. Allgemeines.

Bessey and *Bessey*, Essentials of college botany. 81

Cohen-Kysper, Die mechanistischen Grundgesetze des Lebens. 561

Conwentz, Bericht über die Naturschutzsitzung beim XIII. Kongress Russischer Naturforscher und Aerzte in Tiflis am 18. Juni a. St. 1913. 49

Coulter, Plant life and plant uses. An elementary textbook: a foundation for the study of agriculture: domestic science or college botany. 81

Cunningham, Studies on soil Protozoa. II. Some of the activities of Protozoa. 161

Curtis, Nature and development of plants. Third edition, revised. 81

Dennert, Lassar-Cohn, Gruner u. a., Moderne Naturkunde. Einführung in die gesamten Naturwissenschaften. 50

Fischer, Organische Synthese und Biologie. 17

v. Goebel, Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 1. Teil: Algemeine Organographie. 2. Aufl. 321

Grafe, Der Gewinn von Kraft und Stoff auf Erden. 529

von Guttenberg, Ueber Naturschutzbestrebungen in Oesterreich. 209

Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Hrsg. v. E. Korschelt, G. Linck, F. Oltmanns. K. Schaum, H. Th. Simon, M. Verworn, E. Teichmann. 129

Hansen, Goethe's naturwissenschaftliche Sammlungen im Neubau des Goethehauses zu Weimar. 241

Heering, Leitfaden für den naturgeschichtlichen Unterricht. 1. Teil. Für die unteren Klassen. 2. Aufl. 322

Herbertz, Der Monismus. 433

Heuer, Lehrbuch der allgemeinen Botanik für Lehrerseminare. 209

Jacobsson-Stiasny, Versuch einer phylogenetischen Verwertung der Endosperm- und Haustorialbildung bei den Angiospermen. 210

Kerner von Marilaun, Pflanzenleben, neubearbeitet von Adolf Hansen. 3. Aufl. Bd. I u. II. 213

Lange, Führer durch den Botanischen Garten der Stadt Metz. 323

Lindau, Schutz den blütenlosen Pflanzen. 289

Löwe, Mathematische Methoden in den biologischen Wissenschaften. 214

Meyer, Erstes Microscopisches Practicum. Eine Einführung in den Gebrauch des Microscopes und in die Anatomie der höheren Pflanzen. Zum Gebrauch in den Botanischen Laboratorien und zum Selbstunterricht. 3. Aufl. 161

Nalepa, Schwaighofer, Tertsch und *Burgerstein*, Methodik des Unterrichts in der Naturgeschichte. 214

Naturschutzsitzung des Kongresses Böhmischer Naturforscher u. Aerzte zu Prag. 369

Naumann, Mikrotekniska Notiser. I—III, 1

Niemann, Etymologische Erläuterung der wichtigsten botanischen Namen und Fachausdrücke. 2. Aufl. 161

Schmid, Biologisches Praktikum für höhere Schulen. 2. Aufl. 162

Sirks. Indisch natuuronderzoek. Een beknopte geschiedenis van

de beoefening der natuurwetenschappen in de Nederlandsche koloniën. 513
Stäger, Posidonienbälle. 97
Warming und *Gräbner*, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. 3. Aufl. 215
Zickgraf, Schreibweise und Aussprache der botanischen Namen. 162

II. Anatomie.

Bremekamp, Der dorsiventrale Bau des Grashalmes nebst Bemerkungen über die morphologische Natur seines Vorblattes. 129
Day, Plant histology with reference to the study of drugs. 82
Dose, Beiträge zur Anatomie der Kotyledonen und Primärblätter. 449
Eberstaller, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Narcisseae. 515
Frohnmeyer, Die Entstehung und Ausbildung der Kieselzellen bei den Gramineen. 449
Göhre, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Wurzeln der Cycadaceae, Ginkgoaceae, Taxaceae, mit Rücksicht auf ihre Systematik. 163
Groom, A preliminary inquiry into the significance of Tracheid-Caliber in Coniferae. 657
von Guttenberg, Anatomisch-physiologische Studien an den Blüten der Orchideengattungen Catasetum Rich. und Cycnoches Lindl. 625
Klinken, Ueber das gleitende Wachstum der Initialen im Kambium der Koniferen und den Markstrahlverlauf in ihrer sekundären Rinde. 52
Kuyper, Der Bau der Spaltöffnungen des Zuckerrohrs. 216
Muszynski, Ein neuer Spaltöffnungstyp bei den Drogen. 290
Rippel, Ueber die Ausbildung der Endodermis in oberirdischen Organen, besonders im Laubblatt. 626
Schoute, Sur la fissure médiane de la gaîne foliaire de quelques palmiers. 193
Sporer, Die Blattanatomie der südafrikanischen Crassula pyramidalis Thunberg. 530
Theodoresco et *Popesco*, Sur le tissu libérien et son rôle dans la circulation des substances organiques. 82

III. Biologie.

Abromeit, Ueber Ameisenpflanzen. 217
Akemine, Ueber das Blühen des Reises und einige sich daran anknüpfende Erscheinungen. 481
von Alten, Hydrobiologische Studien über die Wirkung von Abwässern auf die Lebewelt unserer Gewässer. II. Mitt. 369
Beck von Mannagetta und *Lerchenau*, Die Pollennachahmung in den Blüten der Orchideengattung Eria 97
Bremekamp, Stossreizbarkeit der Blumenkrone bei Gentiana quadrifaria Bl. 130
von Buttel-Reepen, Haben die Bienen einen Farben- und Formensinn? 130
Duthie, Note on apparent Apogamy in Pterygodium Newdigatae. 370
von Frisch, Ueber den Geruchsinn der Biene und seine Bedeutung für den Blümenbesuch. 98
Günthart, Ueber die Blüten und das Blühen der Gattung Ribes. 290
Heinricher, I. Beiträge zur Biologie der Zwergmistel, Arceuthobium Oxycedri, besonders zur Kenntnis des anatomischen Baues und der Mechanik ihrer explosiven Beeren. — II. Die Keimung und Entwicklungsgeschichte der Wacholdermistel, Arceuthobium Oxycedri, auf Grund der durchgeführten Kulturen geschildert. 531
Heintze, Ueber synzoische Samenverbreitung durch die Vögel. 54
Heske, Die Gewohnheitsrassen pflanzlicher Parasiten. 241

Heintze, Die Spezialisierung pflanzlicher Parasiten auf bestimmte Organe und Entwicklungsstadien des Wirtes. 242
Hess, Experimentelle Untersuchungen über den angeblichen Farbensinn der Bienen. 242
Kraepelin, Die Beziehungen der Tiere und Pflanzen zueinander. Zwei Bände. 2. Auflage. 626
Kranichfeld, Zum Farbensinn der Bienen. 291
Schleiermacher, Ueber das Blitzen von Blüten. 193
Schmidt, Einige Notizen über das Zusammenleben von Gallinsekten und Pilzen an einheimischen Pflanzen. 217

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

Andrée, Ueber die Ausläufer bei Ajuga-Arten. 218
Boodle, Abnormal Phyllotaxy in the Ash. 401
Boresch, Ueber fadenförmige Gebilde in den Zellen von Moosblättern und Chloroplastenverlagerung bei Fumaria. 434
Borovikov, Sur l'individualité des leucites. 130
Burlingame, The Morphology of Araucaria brasiliensis. II. The ovulate cone and female gametophyte. 658
Buschmann, Zur Untersuchung der Entwicklungsgeschichte von Thea chinensis Sims. 18
Christiansen, Ein auffällig missgestaltetes Exemplar von Blechnum Spicanth With. 55
Cook, Brachysm, a hereditary deformity of cotton and other plants. 218
— —, Jointed leaves of Amygdalaceae. 659
— —, Pomegranate flowers dimorphic. 660
Danek, Neue Beiträge über die Bedeutung der Phyllokladien bei Asparageen. 371
— —, Ueber Zusammenschmelzen von Blütenpartien. 371
von Derschau, Zum Chromatindualismus der Pflanzenzelle. 434
Digby, A critical study of the cytology of Crepis virens. 435
Dorsey, Pollen sterility in grapes. 626
van Eseltine, An abnormal specimen of Citrullus vulgaris. 353
Fritsch, Gesneriaceen-Studien. III. Blüten-Missbildungen. 1 Textfig. 55
Fruwirth, Parthenogenesis beim Tabak. 450
†*Fucskó*, Ueber die Heterokarpie von Atriplex hortense und Atriplex nitens. 131
Gerbault, Absence héréditaire de l'éperon floral dans une lignée du Linaria Cymbalaria Mill. 593
Goebel, Induzierte oder autonome Dorsiventralität bei Orchideenluftwurzeln? 627
Gróf, Siebenköpfiger Kohl. 627
Guérin, Reliquiae Treubianae. I. Recherches sur la structure anatomique de l'ovule et de la graine des Thyméléacées. 132
Guilliermond, Etat actuel de la question de l'évolution du rôle physiologique des mitochondries, d'après les travaux récents de cytologie végétale. 99
— —, Nouvelles observations de chondriome de l'asque de Pustularia vesiculosa. Evolution du chondriome pendant les mitoses et la formation des spores. 593
— —, Nouvelles recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques. 101
— —, Nouvelles remarques sur la signification des plastes de W. Schimper par rapport aux mitochondries actuelles. 99
— —, Nouvelles remarques sur les plastes des végétaux. Evolution des plastes et des mitochondries dans les cellules adultes. 99
— —, Recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques. Nouvelle contribution à l'étude des mitochondries. 101
— —, Recherches cytologiques sur le mode de formation de l'amidon et sur les plastes des végétaux (leuco-, chloro- et chromo-

plastes). Contribution à l'étude des mitochondries. 100
Guilliermond, Sur la formation de l'amidon dans l'embryon avant la maturation de la graine. 102
— —, Sur la formation de l'anthocyane au sein des mitochondries. 101
— —, Sur l'étude vitale du chondriome de l'épiderme des pétales d'Iris germanica et de son évolution en leuco- et chromoplastes. 102
Herrig, Beiträge zur Kenntnis der Blattentwicklung einiger phanerogamer Pflanzen. 18
Juel, Untersuchungen über die Auflösung der Tapetenzellen in den Pollensäcken der Angiospermen. 450
Kestál, Aus der Teratologie der Anemone nemorosa L. 371
Kurssanow, Ueber die Teilung der Kerne bei Vaucheria. 133
Lang, Studies in the Morphology of Isoetes. I. The general Morphology of the Stock of I. lacustris. 482
— —, Studies in the Morphology of Isoetes. II. The Analysis of the Stele of the Shoot of Isoetes lacustris in the light of Mature Structure and Apical Development. 483
Linsbauer, Regenerationsstudien. 532
Löwschin, Vergleichende experimental-cytologische Untersuchungen über Mitochondrien in Blättern der höheren Pflanzen. 435
Lundegardh, Experimentell-morphologische Beobachtungen. 451
— —, Zur Mechanik der Kernteilung. 660
Martin, Comparative Morphology of some Leguminosae. 661
Maximov, Ueber Chondrioconten in lebenden Pflanzenzellen. 219
Moreau, La division des mitochondries et ses rapports avec les phénomènes de sécrétion. 593
— —, Sur la formation de cristalloïdes de mucorine au sein des mitochondries. 594
Moreau, Sur le chondriome d'une Ustilaginée, Entyloma Ranunculi (Bonorden) Schroeter. 594
Mottier, Beobachtungen über einige Farnprothallien mit Bezug auf eingebettete Antheridien und Apogamie. 533
Nawaschin, Zellkerndimorphismus bei Galtonia candicans und einigen verwandten Monokotylen. 219
Osawa, Studies on the Cytology of some Species of Taraxacum. 219
Rohrer, Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung hypertropher und verzwergter Primärblätter und Kotyledonen. 452
Russell, Dédoublement d'une pomme par hypertrophie du pédoncule. 594
Rytz, Androgyne Fichtenzapfen. 273
Salisbury, On the Occurrence of the Vegetative Propagation in Drosera. 401
Sargant and *Arber*, The Comparative Morphology of the Embryo and Seedling in the Gramineae. 401
Schadowsky, Beiträge zur Embryologie der Gattung Epirrhizanthes Bl. 134
Schneider, Einige Ergebnisse und Kontroversen der Chondriosomenforschung. 402
— —, Ueber die Prophasen der ersten Reifeteilung in Pollenmutterzellen, insbesondere bei Thelygonum Cynocrambe L. 435
Schoute, Beiträge zur Blattstellungslehre. I. Die Theorie. 164
— —, Beiträge zur Blattstellungslehre. II. Ueber verästelte Baumfarne und über die Verästelung der Pteropsida im allgemeinen. 165
†— —, Ueber Pseudokonchoiden. 164
Schulze, Wurzelatlas. Zweiter Teil. Darstellung natürlicher Wurzelbilder der Leguminosen in verschiedenen Stadien der Entwicklung. 18
von Schustow, Ueber Kernteilun-

gen in der Wurzelspitze von Allium cepa. 453
Schweitzer, Ueber Pelorienblüten. 220
Singer, Abnorme Triebentwicklung bei der Birke. 454
Sirks, Die Natur der pelorischen Blüte. 627
Souèges, Fleurs biéperonnées et à éperon bifide chez un Linaria vulgaris Mill. 594
Stark, Ueber die Schwankungen der Gliederzahl im Laubblattquirl von Paris quadrifolia. V. M. 628
Stein, Ueber Oelkörper bei Oenotheraceen. 220
Tahara, Cytological studies on Chrysanthemum. 220
Tchernoyarow, Les nouvelles données dans l'embryologie du Myosurus minimus L. 194
Tischler, Chromosomenzahl-Form und -Individualität im Pflanzenreiche. 436
— —, Die Periplasmodienbildung in den Antheren der Commelinaceen und Ausblicke auf das Verhalten der Tapetenzellen bei den übrigen Monokotylen. 436
Ule, Ueber einige eigentümliche Zweigbildungen der Bäume des Amazonasgebietes. 402
Vaughan, A Method for the differential staining of fungous and host cells. 371
Vilikovsky, Ueber die oberirdischen Kartoffelknollen. 372
Vogt, Notes on seedlings. 353
Vuillemin, Différences essentielles entre la Capucine et les Géraniacées. 594
— —, Origine staminale du périgone des Liliacées: preuves fournies par les fleurs pleines d'Hémérocalle. 595
— —, Valeur morphologique de la couronne des Amaryllidacées. 595
Wagner, Ueber Ableitung einiger Blütenstände. 221
— —, Ueber Pseudomonopodien. 533
Went, Reliquiae Treubianae. 195
West and *Lechmere*, On Chromatin Extension in Pollen Mothercells of Lilium candidum, Linn. 403
Wuist, Sex and development of the gametophyte of Onoclea Struthiopteris. 534

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

Abromeit, Ueber die Weiden der Kurischen Nehrung. 242
Andrée, Ueber Bastarde im botanischen Garten zu Hannover. 242
Bailey, Primary and Secondary reduplication series. 83
Bartlett, The mutations of Oenothera stenomeres. 83
Baur, Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. 19
— — und *Goldschmidt*, Wandtafeln zur Vererbungslehre. 243
Belling, A study in semi-sterility. 515
— —, Inheritance in plant hairs. 628
Brown, Form and structure of certain plant hybrids in comparison with the form and structure of their parents. 353
Brozek, Ueber das Auftreten von pokalförmig zusammenwachsenden Cotyledonen in Kulturen von Mimulus quinquevulnerus bei stetiger Autogamie der Kulturexemplaren. 372
Brozek, Ueber die Isolierung von reinen Linien bei der Dominanz und Intermediertät der Merkmalen. 372
Buder, Chimären und Propfmischlinge. 20
Campbell, Plant life and evolution. 484
Castle, An apple chimera. 516
— —, Pure lines and selection. 517
Chapin, Heredity in chimeras. 630
Chittenden, The Rogue Wallflower. Contributions from the Wisley Laboratory. XXII. 403
Collins, Nature of mendelian units. 630
— — and *Kempton*, A hybrid between Tripsacum and Euchlaena. 372

Cook, Date palm allies in America. 631
— —, Reticular heredity. 518
— —, Sexual inequality in hemp. 519
— —, The existence of species. 519
— —, Two classes of hybrids. 631
Correns, Ueber eine nach den Mendelschen Gesetzen vererbte Blattkrankheit (Sordago) der Mirabilis Jalapa. 534
Coulter, The origin of monocotyledony. II. Monocotyledony in grasses. 372
Davis, Genetic Studies on Oenothera V. 632
Detzel, Morphologische Untersuchungen an Weizenvariationen mit besonderer Berücksichtigung des Aehrenbaues. 135
Engledow, A case of repulsion in Wheat. 83
Fernald, Two variations of Silene antirrhina. 353
— — and *John*, The varieties of Hieracium scabrum. 84
Figdor, Ueber die panaschierten und dimorphen Laubblätter einer Kulturform der Funkia lancifolia Spreng. 522
Fruwirth, Zur Frage erblicher Beeinflussung durch äussere Verhältnisse. 135
Gates, On the nature of mutations. 633
Gáyer, Das Hirtentäschel als entwicklungsgeschichtlicher Wegweiser. 222
Gilbert, The science of genetics. 520
Godfrey, A new hybrid Ophrys. 403
Goodspeed, Quantitative studies of inheritance in Nicotiana hybrids III. 223
Grabner, Die Wechselbeziehung zwischen Kornertrag und Korngewicht des Weizens. 534
Gravatt, A radish-cabbage hybrid. 520
Griffiths, "Reversion" in prickly pears. 521
Harris, A first study of the influence of the starvation of the ascendants upon the characteristics of the descendants. II. 404
Harris, Hallett's method of breeding and the pure line theory. 522
— —, Supplementary studies on the differential mortality with respect to seed weight in the germination of garden beans. I. 403
Hayes, Tobacco mutations. 633
— —, Variation in tobacco. 522
Helweg, Kreuzungsknoten an Kohlrüben und Turnips. 595
Honing, Kreuzungsversuche mit Canna-Varietäten. 136
Hromádko, Ueber den Einfluss der Entfernung einzelner Pflanzenindividuen auf die Korrelationserscheinungen bei der Zuckerrübe. 372
Ikeno, Ueber die Bestäubung und die Bastardierung von Reis. 136
Johannsen, Bemerkungen zu Sven Ekman's Arbeit über Artbildung. 563
— —, Elemente der Exacten Erblichkeitslehre, mit Grundzügen der biologischen Variationsstatistik. 20
— —, Ueber das vererbungstheoretische Interesse der Chimären. Eine kleine Rechtfertigung. 563
Kajanus, Zur Genetik der Samen von Phaseolus vulgaris. 136
Kappert, Untersuchungen an Mark-, Kneifel- und Zuckererbsen und ihren Bastarden. 20
Killer, Ein Beitrag zur Kenntnis des Landhafers von Elsass-Lothringen. 166
Leake, A preliminary note on the factors controlling the ginning percent of Indian cottons. 84
Marshall, Perjugate cotton hybrids. 634
Mc Lendon, Mendelian inheritance in cotton hybrids. 353
Meyer, Die Crataegomespili von Bronvaux. 166
Nachtsheim, Die Bedeutung des Mengenverhältnisses mütterlicher und väterlicher Substanzen für die Vererbung. 243
Neger, Die Reproduktionsfähigkeit der Eichenkeimlinge. (Beitr. zur forstl. Samenkunde V.) 634
— —, Die Standortsbedingungen

der Omorikafichte (Picea omorica Panc.) 167
Oetken, Einige Mitteilungen über Korrelations und Variabilitätsverhältnisse in einem konstanten Squarehead-Stamm. 168
Parker, Lax and Dense-eared Wheats. 56
Piper, The prototype of the cultivated sorghums. 484
— —, *Evans*, *McKee* and *Morse*, Alfalfa seed production; pollination Studies. 484
Plahn-Appiani, Der normal aufgebaute Getreidehalm und die Definition dieses Begriffes. 168
— —, Die korrelativen Beziehungen der Internodien Glieder eines Halmes unter sich und die Bestimmung der Halmstruktur der Zerealien zwecks züchterischer Selektion lagerfester Getreide, dargestellt am Roggen. 454
Renner, Befruchtung und Embryobildung bei Oenothera Lamarckiana und einigen verwandten Arten. 535
Römer, Mutation der Zwerghyazinthe. 354
von Rümker und *Leidner*, Ein Beitrag zur Frage der Inzucht bei Roggen. 168
Schaffner, Peculiar varieties of Amaranthus retroflexus. 354
Schnetz, Einfluss des Standortes auf die Ausbildung der Epidermisemergenzen. Eine Beobachtung an Rosa gallica L. 21
Semon, Das Problem der Vererbung „erworbener Eigenschaften". 537
Servít, Die Quetelet'sche Kurve und das Korrelationschema in der Veredelungspraxis. 373
Shaw, The effect of fertilizers on variation in corn and beans. 404
Simpson, Contribution to a statistical study of the Cruciferae. Variation in the flowers of Lepidium Draba L. 56
Sinnot and *Bailey*, Investigations on the phylogeny of the Angiosperms. 5. Foliar evidence as to the ancestry and early climatic environment of the Angiosperms. 354
Southworth, Alfalfa hybridization. 634
Stäger, Ueber eine Farbenvarietät von Viola caesia L. 103
Straus, Dominanz und Rezessivität bei Weizenbastarden. 563
Teichel, Degeneration der Pflanzen, Tiere und Menschen. Physiologische Erläuterungen nach I. Hensel. 373
Thoms, Ueber die Beziehungen der chemischen Inhaltsstoffe der Pflanzen zum phylogenetischen System. 454
von Tschermak, Ueber die Vererbungsweise von Art- und Gattungsbastarden innerhalb der Getreidegruppe. 223
Vetter, Neue Pflanzenhybriden, neue Formen und neue Standorte. 596
Vollmann, Eine kurzgespornte Form des Bastardes Platanthera bifolia × chlorantha. 103
Wacker, Die frühe Fruwirth Goldthorpegerste. 169
Wheldale, Our present knowledge of the chemistry of the Mendelian factors for flower-colour. 84
von Wiesner, Gedanken über den Sprung in der Entwicklung. 244
Willis, The Origin of the Tristichaceae and Podostemaceae. 404
Zederbauer, Zeitliche Verschiedenwertigkeit der Merkmale bei Pisum sativum. 169

VI. Physiologie.

Andrews, Die Wirkung der Centrifugalkraft auf Pflanzen. 455
Appel, Der Zuckergehalt der Keimlinge, ein Zeichen für die Frosthärte der Getreidepflanzen. 537
Blomqvist, Der Einfluss des Standortes auf Cirsium acaule L. 57
Bodnár, Die Zymase und Karboxilase in den Speicherungsorganen der Kartoffel und der Zuckerrübe. 597
Boysen-Jensen, Ueber synthetische Vorgänge im pflanzlichen Organismus. II. Vorkommen,

Bedeutung und Bildung des Rohrzuckers bei der Keimung von Pisum sativum. 437
Breazeale and *LeClerc*, The growth of wheat seedlings as affected by acid or alkaline conditions. 404
Briggs and *Shantz*, Relative water requirement of plants. 291
Brown, Influence of stock on cion. 635
— —, Some studies on yeast. 104
— —, Starch reserve in relation to the production of sugar, flowers, leaves and seed in birch and maple. 373
— —, The mechanism of curvature in the pulvini of Mimosa pudica. 405
— —, The phenomenon of fatigue in the stigma of Martynia. 661
— —, The relation of evaporation to the water content of the soil at the time of wilting. 373
— —, The relation of the substratum to the growth of Elodea. 405
Burns, The relative transpiration of white pine seedlings. 662
Buromsky, Ueber den Einfluss der organischen Säure auf die Hefe. 324
Caldwell, The relation of environmental conditions to the phenomenon of permanent wilting in plants. 484
Cannon, A manometer method of determining the capillary pull of soils. 537
— —, Structural relations in xenoparasitism. 405
Carl, Ueber den Einfluss des Quecksilberdampflichtes auf die Keimung und das erste Wachstum von Pflanzen. 456
Chibber, Studies in the germination of three indian plants. 292
Combes, Untersuchungen über den chemischen Prozess der Bildung der Anthokyanpigmente. 636
Czapek, Ausblicke auf biologische Adsorptionserscheinungen. 485
— —, Plasmahaut und Stoffaustausch bei Pflanzenzellen. 244
— —, Weitere Beiträge zur Physiologie der Stoffaufnahme in die lebende Pflanzenzelle. I. Ueber die Annahme von Lipokolloiden in der Plasmahaut. 564
Damm, Das Aufblitzen von Pflanzen. 21
— —, Das Erfrieren der Pflanzen. 456
— —, Die Pflanze und der Stickstoff der atmosphärischen Luft. 457
Doby, Die Invertase des Kartoffelkrautes. 598
Ernest, Beitrag zu der Methodik der Erforschung des Atmens der Wurzeln. 374
Faack, Beitrag zur Frage der Funktionen des Kalziums in der Pflanze. 457
— —, Untersuchungen über die Rolle einzelner Nährstoffe im Haushalte höherer Pflanzen. 458
von Faber, Physiologische Fragmente aus einem tropischen Urwald. 405
Filter, Ueber die Wasseraufnahme und Keimung der Samen unter verschiedenen, namentlich erschwerenden Bedingungen der Wasserzufuhr. 137
Fischer and *Sykes*, Non electrolytes and the colloid-chemical theory of water absorption. 374
Fuchsig, Untersuchungen über die Transpiration und den anatomischen Bau der Fiederblätter und Phyllodien einiger Acacia-arten. 458
Fuller, Germination and growth of the cotton-wood upon the sand dunes of Lake Michigan near Chicago. 374
Garner, *Allard* and *Foubert*, Oil content of seeds as affected by the plant. 292
Gicklhorn, Photodynamische Lichtwirkung im Pflanzenreich. 245
Gile and *Carrero*, Assimilation of colloidal iron by rice. 294
Grabert, Ueber den Einfluss allseitiger radialer Wachstumshemmung auf die innere Differenzierung des Pflanzenstengels. 459
Haberlandt, Zur Physiologie der Zellteilung. II. 195
Hagman, Ueber das Co-Enzym der Hefe. 636
Harvey, A criticism of the indica-

tor method of determining cell permeability for alkalies. 374
Hasselbring and *Hawkins*, Physiological changes in sweet potatoes during storage. 294
Heilbronn, Narkose im Pflanzenreich. 22
Heinricher, Ueber besondere Keimungsbedingungen, welche die Samen der Zwergmistel Arceuthobium Oxycedri (DC). M. Bieb. beanspruchen. 22
— —, Zur Frage nach der assimilatorischen Leistungsfähigkeit der Hexenbesen des Kirschbaumes. 636
Hepner, Aus der Physiologie der Hydra. 375
Hertwig, Die Verwendung radioaktiver Substanzen zur Zerstörung lebender Gewebe. 245
Hill, The relation of ventilation to the keeping qualities of fruits and vegetables. 662
Jones, A self-recording porometer and potometer. 103
Kamerling, Ein vergleichender Versuch über die Verdunstung von Viscum album und von einigen sommergrünen und immergrünen Holzpflanzen. 637
— —, Verdunstungsversuche mit tropischen Loranthaceen. 637
Karsten, Ueber embryonales Wachstum und seine Tagesperiode. 22
Kidd, The controlling influence of carbon dioxide in the maturation, dormancy and germination of seeds. I—II. 2
Kimball and *Cartes*, Influence of shade and other factors on plantations. 375
Kleberger, Grundzüge der Pflanzenernährungslehre und Düngerlehre. II. Teil. 1. Band. Gesetzmässigkeiten bei der Pflanzenernährung. 460
Klebs, Ueber Wachstum und Ruhe tropischer Baumarten. 437
Kniep, Beiträge zur Kenntnis der Hymenomyceten. III. 637
— —, Ueber den Gasaustausch der Wasserpflanzen. Ein Beitrag zur Kritik der Blasenzählmethode. 637
Koernicke, Ueber die Wirkung verschieden starker Röntgenstrahlen auf Keimung und Wachstum bei den höheren Pflanzen. 638
Kolbe, Ueber das Verhalten des Gerbstoffes in den Assimilationsorganen der Leguminosen während der Entwicklung. 437
Korinek, Aus der Physiologie von Anthokyanpflanzen. 375
von Körösy, Die Wirkung des Chloroforms auf die Chlorophyllassimilation. 638
Krüger und *Roemer*, Versuche über die Wirkung verschiedener Stickstoffdünger unter Berücksichtigung der Jauche und der Luftstickstoffpräparate. 138
Kuyper, Wachstum der Blattspreite der Blattscheide und des Stengels beim Zuckerrohr. Mitteilung der Versuchsstation für Zuckerindustrie. Pasoeroean, Java. 273
Lehenbauer, Growth of maize seedlings in relation to temperature. 662
Lehmann, Ueber Keimverzug. 138
Lieske, Beitrag zur Kenntnis der Ernährungsphysiologie extrem atmosphaerischer Epiphyten. 406
Linsbauer, Notiz über die Säureempfindlichkeit der Euglenen. 139
Livingston, A modification of the Bellani porous plate atmometer. 538
— —, Atmometry and the porous cup atmometer. 538
Lundegardh, Das Wachstum des Vegetationspunktes. 438
Martin, The physiology of the pollen of Trifolium pratense. 406
Mathews, Adaptation from the point of view of the physiologist. 376
Mayr, Hydropoten an Wasser- und Sumpfpflanzen. 196
Mazé, Note sur les chloroses des végétaux. 598
McNutt and *Fuller*, The range of evaporation and soil moisture in the Oak-Hickory Forest Association of Illinois. 375

Miehe, Beiträge zum Windeproblem. 639
Minenkow, Die alkoholische Gärung höherer Pflanzen. 23
Molisch, Ueber die Herstellung von Photographien in einem Laubblatte. 3
Müller, Beiträge zur Keimungsphysiologie. Untersuchungen über die Sprengung der Samen- und Fruchthüllen bei der Keimung. 24
Munoz del Castillo, Einfluss des Thoriums auf das Pflanzenwachstum. 663
Neger, Die Atemwege der Pflanzen. (Schluss). 461
Nestler, Die hautreizende Wirkung des roten Hartriegels und der Kornelkirsche. 324
——, Indirekte Infektion durch das Primelhautgift. 246
Newcombe, Das Verhalten der Windepflanzen in der Dunkelheit. 639
Ohta, Zur Kenntnis der biochemischen Reduktionsvorgänge in Hefezellen. Die Umwandlung von Isobutylaldehyd in Isobutylalkohol und von Oenanthol in n-Heptylalkohol. 564
Osterhout, Stetige Aenderungen in den Formen von Antagonismus-Kurven. 487
von Pál, Individuelle Abweichungen in physiologischen Reaktionen. I. Mitt.: Temperatur und geotropische Reaktionszeit. 146
Pantanelli, Ueber Ionenaufnahme. 640
— —, Weitere Untersuchungen über die Mostprotease. 324
Peirce, Ein multipler Klinostat. 565
Peklo, Ueber die Ursachen der Panaschierung. 376
Plaut, Mit Fettfarbstoffen gefärbte Terpentinkitte, sowie über die Verwendung von Gelbglyzerin als Holz- und Korkreagens. 487
Przibram, Grüne tierische Farbstoffe. 325
Reed, The enzyme activities involved in certain fruit diseases. 376
— — and *Cooley*, The effect of the cedar rot upon the assimilation of carbon dioxide by apple leaves. 376
Reitmair, Die Bewegung der Pflanzennährstoffe im Ackerboden. 225
Renner, Theoretisches und Experimentelles zur Kohäsiontheorie der Wasserbewegung. 640
Riss, Ueber den Geotropismus der Grasknoten. 462
Sajfert, Ueber den Einfluss von Mangan auf das Wachstum der Kartoffeln und auf die Zusammensetzung ihrer Asche. 376
Schley, Chemical and physiological changes in geotropic stimulation and response. 406
Schneider, A nutrition investigation on the insoluble carbohydrates or marc of the apple. 377
Schönfeld, Ueber den Einfluss des Lichts auf etiolierte Blätter. 462
Schreiner and *Skinner*, Experimental study of the effect of some nitrogenous soil constituents on growth. Nucleid acid and its decomposition products. 377
Senft, Ueber die Funktion sog. Inklusen in der Radix Liquiritiae. 377
Shapovaiov, Effect of temperature on germination and growth of the common potato-scab organism. 354
Shive, An improved non-absorbing porous cup atmometer. 663
Skinner, Effect of solanin on the potato plant. 407
— —, The antizymotic action of a harmful soil constituent: salicylic aldehyde and mannite. 488
Spargo, The heat produced by leaves. 377
Steche, Verteilung der Katalase im Organismus und ihre biologische Bedeutung. 24
Stiles, On the relation between the concentration of the nutrient solution and the rate of growth of plants in water culture. 57
— — and *Jörgensen*, The measurement of electrical conductivity as a method of investigation in plant physiology. 3
Stranak, Zur Frage über die un-

gleiche Resistenz der Pflanzen gegen schädlichen Einflüssen. 378
Tottingham, A quantitative chemical and physiological study of nutrient solutions for plant cultures. 488
Trnka, Ueber die Wirkung des SO_2 auf die Pflanzen. 378
— —, und *Mysik*, Ueber den Einfluss der Elektrizität auf die chemische Beschaffenheit der Pflanzen. 378
Unger, Ueber das Verhalten der unter Kalkmangel gezogenen Keimpflanzen der Oenothera biennis hinsichtlich der Calciumoxalatabscheidung. 295
Ursprung, Filtration und Hebungskraft. 295
— —, Ueber die Blasenbildung in Tonometern. 489
— —, Ueber die Kohäsion des Wassers im Farn-annulus. 489
— —, Zur Demonstration der Blasenbildung in Wasser von verschiedenem Luftgehalt. 296
— —, Zweiter Beitrag zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion. 641
Vogt, Ueber den Einfluss der Lichtes auf das Wachstum der Koleoptile von Avena sativa. 463
Vouk, Guttation und Hydathoden bei Oxalis-Arten. 565
de Vries, Ueber künstliche Beschleunigung der Wasseraufnahme in Samen durch Druck. 490
Wager, Action of light on chlorophyll. 3
Warner, Formaldehyde as an oxidation product of chlorophyll extracts. 4
Whiting, A biochemical study of nitrogen in certain legumes. 355
Whitten, The effects of kerosene and other petroleum oils on the viability and growth of Zea Mays. 491
Winterstein, Handbuch der Vergleichenden Physiologie. Lfrg 42—47. 24, 197
van Wisselingh, Ueber die Nachweisung und das Vorkommen von Carotinoiden in der Pflanze. 464
Zalesky, Ueber die Alkoholbildung durch die Samenpflanzen. 438
— — und *Schataloff*, Beiträge zur Kenntnis der Eiweissumwandlung in der Hefe. II. Ueber den Einfluss des Mediums auf den Eiweissabbau der Hefe. 439
Zdobnicky, Ueber den Einfluss der Radioaktivität auf die Dissimilationsvorgänge. 378

VII. Palaeontologie.

Bayer, Mikroskopische Präparate der Kutikula der fossilen Pflanze Sclerophyllum alatum K. Feist. 378
Bergius, Ueber die Steinkohlenbildung. 246
Carpentier, Note sur des empreintes de Whittleseya (?) fertilis Kidston sp. trouvées dans le Houiller du Nord de la France. 325
Dannenberg, Die Kohlebildung als geologisches Problem. 169
Ellis, Fossil micro-organisms from the Jurassic and cretaceous Rocks of Great Britain. 464
Gothan, Palaeobotanik. 170
— —, Pflanzengeographisches aus der palaeozoïschen Flora mit Ausblicken auf die mesozoïschen Folgefloren. I. Teil. 25
Haack, Aufnahmeergebnisse Bl. Bolkenhain. 26
Holden, Contributions to the Anatomy of Mesozoic Conifers. II. Cretaceous lignites from Cliffwood, New Jersey. 664
Keilhack, Tropische und subtropische Torfmoore auf Ceylon und ihre Flora. 170
Kidston and *Gwynne Vaughan*, On a new species of Tempskya from Russia. 146
Kubart, Ueber die Cycadofilicineen Heterangium und Lyginodendron aus dem Ostrauer Kohlenbecken. 247
Lang, Beiträge zur Kenntnis des Graphites. 566
Langer, Zur Technik der Dünnschliffe. Ihre Anwendung auf

dem Gebiete der Paläobotanik. 170
Marty, Le Pagiophyllum peregrinum Schimper dans le détroit de Rodez (Aveyron). 326
Pelourde, Sur la signification géologique de quelques végétaux fossiles recueillis par le docteur Legendre dans le Sud-Ouest de la Chine. 326
von Post, Ueber stratigraphische Zweigliederung schwedischer Hochmoore. 170
Schuster, Die systematische Stellung von Rhizocaulon. 248
Sehrwald, Was hat die untergegangenen Tierarten der Vorwelt vernichtet? 248
Smirnow, Note sur la flore miocène du Turkestan. 197
Stahl, Aufbau, Entstehung und Geschichte mecklenburgischer Torfmoore. 171
Wetzel, Ueber ein Kieselholzgeschiebe mit Teredonen aus den Holtenauer Kanal-Aufschlüssen. 171

VIII. Microscopie.

Magnus, Konservierung von Dauerpräparaten in konzentrierter Zuckerlösung. 248

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

(Vacat.)

X. Algae.

Artari, Zur Physiologie der Chlamydomonaden. II. 439
Bachmann, Kalklösende Algen. 492
Bailey, The Diatoms of New Brunswick and Prince Edward Island. 58
de Beauchamp, Aperçu sur la répartition des êtres dans la zone des marées à Roscoff. 58
——, Les grêves de Roscoff. 59
——, Une tombière sous-marine comme milieu biologique. 60
—— et *Zachs*, Esquisse d'une monographie bionomique de la plage de Terrénès. 60
Blanchard, Two new species of Stigonema. 379
Bonnet, Reproduction sexuée et alternance des générations chez les algues. 439
Borovikov, La polarité renversée chez le Cladophora glomerata. 141
Bouvier, Beiträge zur Diatomaceen-Forschung Steiermarks. 1. Beitrag. 249
Boyer, A new diatom. 379
Cammerloher, Die Grünalgen der Adria. 249
Coditz, Beiträge zur Biologie des Mansfelder Sees mit besonderen Studien über das Zentrifugenplankton und seine Beziehungen zum Netzplankton der pelagischen Zone. 250
Cotton, Some Chinese Marine Algae. 465
Dollfus, Les zônes subterrestres et littorales à l'île Tatihou et dans la région de Saint-Vaast-la-Hougue (Manche). 60
Fechner, Die Chemotaxis der Oscillarien und ihre Bewegungserscheinungen überhaupt. 465
Fritsch, Notes on British Flagellates. I—IV. 61
Funk, Beobachtungen über Bewegungen von Bacillariaceenkolonien und deren Abhängigkeit von äusseren Reizen. 4
Gard, Sur un hybride de Fucus ceranoides L. et F. vesiculosus L. 61
Groves, A new Nitella. 62
Harder, Beiträge zur Kenntnis des Gaswechsels der Meeresalgen. 642
Hariot, La Flore marine de l'île de Tatihou et de Saint-Vaast-la-Hougue. 62
Harper, The structure and development of the colony in Gonium. 407
Hustedt, Bacillariales aus den Sudeten und einigen benach.

barten Gebieten des Odertales. 250
Hy, Les Characées de France. Note additionnelle. 62
Kaiser, Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau. 566
Kniep, Ueber die Assimilation und Atmung der Meeresalgen. 26
Kofoid, Phytomorula regularis, a symmetrical protophyte, related to Coelastrum. 274
Kolkwitz, Ueber die Ursachen der Planktonentwicklung im Lietzensee. 465
Lambert, Two new species of Characium. 355
Lantzsch, Studien über das Nannoplankton des Zugersees und seine Beziehung zum Zooplankton. 251
von Leinburg, Das Thalassioskop. 252
Lindau, Die Algen. Zweite Abteilung. Kryptogamenflora für Anfänger. Bd. IV. 26
Mangin, Sur le polymorphisme de certaines Diatomées de l'Antarctique. 4
Méheut, Etude de la mer. Flore et Faune de la Manche et de l'Océan. 2 vol. in 4⁰. 5
Mrázek, Beiträge zur Physiologie von Diatomaceen. 379
Narita, Notulae ad Algas Japoniae. I. 62
Pavillard, Accroissement et scissiparité chez les Péridiniens. 5
Rechinger, Das Algenherbarium von A. Grunow. 252
Rothert, Der „Augenfleck" der Algen und Flagellaten — ein Chromoplast. 440
Sauvageau, Sur le développement et la biologie d'une Laminaire (Saccorrhiza bulbosa). 5
Schiffner, Ueber Algen des adriatischen Meeres. 141
Schiller, Die biologischen Verhältnisse der Flora des Adriatischen Meeres. 275
— —, Ueber die kleinsten Schwebepflanzen der Adria, besonders die Coccolithophoriden. 252
Schmidt, Das Verhalten von Spirogyrazellen nach Einwirkung hoher Zentrifugalkräfte. (Ein Beitrag zur Protoplasmamechanik). 440
Schorler, Die Algenvegetation an den Felswänden des Elbsandsteingebirges. 466
Setchell, Parasitic Florideae. I. 275
— —, The Scinaia assemblage. 296
Skottsberg, Notes on pacific coast algae. I. Pylaiella Postelsiae n. sp., a new type in the genus Pylaiella. 297
Stiasny, Das Plankton des Meeres. 407
Transeau, New species of green algae. 355
Uhlir, Ueber Isolation der Algen aus den Collemaceen. 379
West, Algological Notes. XIV—XVII. 62
Wilczek, Beiträge zu einer Algenflora der Umgebung von Greifswald. 275
Wilhelm, Ueber Characeen Böhmens. 379

XI. Eumycetes.

Ames, The temperature relations of some Fungi causing storage rots. 142
Arnaud, Notes mycologiques, G. Isaria et Parodiopsis. 598
— —, Sur le genre Henriquesia Pass. et Thüm. 85
Arthur, Aecidiaceae, Continuation. 409
— — and *Fromme*, A new North American Endophyllum. 355
— — and — —, The taxonomic value of pore characters in the grass and sedge rusts. 355
Atkinson, The development of Amanitopsis vaginata. 142
Bail, Ueber die Hexenbesen der Edeltanne. 664
Banker. Type studies in the Hydnaceae. I. The genus Manina. 355
— —, Type studies in the Hydnaceae. II. The genus Steccherinum. 356
— —, Type studies in the Hydnaceae. III. The genus Sarcodon. 356
— —, Type studies in the Hydna-

ceae. IV. The genus Phellodon. 356
Banker, Type studies in the Hydnaceae. V. The genus Hydnellum. 356
— —, Type studies in the Hydnaceae. VI. The genera Creolophus, Echinodontium, Gloiodon, and Hydnodon. 356
Beauverie, Les Muscardines. — Le genre Beauveria Vuillemin. 85
— —, Sur le chondriome d'une Urédinée: le Puccinia Malvacearum. 599
Bezssonoff, Quelques nouveaux faits concernant la formation du périthèce et la délimitation des ascospores chez les Erysiphacées. 63
Biers, Nouveaux cas de superposition chez les Champignons. 599
Blochwitz, Heliotropische Riesenformen von Aspergillen. 27
Boas, Ueber ein neues Coremienbildendes Penicillium. 466
Bobeau, Importance des affections mycosiques en Cochinchine. 599
Bourdot et *Galzin*, Hyménomycètes de France V. Hydnées (suite). 85
Bresadola, Fungi nonnulli exotici ex Museo Berolinensi. 225
— —, Neue Pilze aus Sachsen. 643
— — and *Sydow*, Enumeration of Philippine Basidiomycetes. 380
Brinkmann, Pilze im Winter. 599
Brocq-Rousseu, Etude sur l'Acremonium Potronii Vuill. 86
Bubák, Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. III. Beitrag. 600
— —, Neue Pilze aus Mähren. 143
— — und *Sydow*. Einige neue Pilze. 105
Buchheim, Zur Biologie von Melampsora Lini. 105
Buller, Die Erzeugung und Befreiung der Sporen bei Coprinus sterquilinus. 297
— —, The Fungus Lore of the Greeks and Romans. 408
von Büren, Die schweizerischen Protomycetaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie. 226
Burlingham, Lactarieae. 380
Burlingham, The Lactarieae of the Pacific coast. 356
Burt, The Thelephoraceae of North America. I—III. 380
Clark and *Smith*, Toxicological studies on the mushrooms Clitocybe illudens and Inocybe infida. 380
Conard, The structure and development of Secotium agaricoides. 356
Conel, A study of the brown-rot fungus in the vicinity of Champaign and Urbana, Illinois. 327
Coupin, Sur une Mucédinée croissant sur le liquide de Raulin. 64
Diedicke, Ueber die Systematik der Fungi imperfecti. 276
Dietel, Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen. III. 27
Dixon and *Atkins*. The extraction of zymase by means of liquid air. 6
Dodge, A list of fungi, chiefly saprophytes, from the region of Kewaunee County, Wisconsin. 408
— —, Artificial cultures of Ascobolus and Aleuria. 381
— —, Wisconsin Discomycetes. 408
Durand, The genus Keithia. 356
Edgerton, A method of picking up single spores. 328
Elliot, Fungi in the Nests of Ants. 408
Ellis, New British Fungi. 408
Ewart, On Bitter Pit and Sensitivity of Appes to Poison. 493
Fink and *Richards*, The Ascomycetes of Ohio. II. 665
Fairman, Notes on new species of fungi from various localities. 357
Fraser, Further cultures of heteroecious rusts. 357
Fromme, Sexual fusions and spore development of the flax rust. 381
O'Gara, New species Colletotrichum and Phoma. 358
Gassner, Teulotosporenbildung der Getreiderostpilze und ihre Bedingungen. 643
Gilbert, Biologic forms of black knot. 381
Graff, Additions to the Basidio-

mycetous flora of the Philippines. 493
Graff, Philippine Basidiomycetes, II. 665
Grebelsky, Die Stellung der Sporenlager der Uredineen und deren Wert als systematisches Merkmal. 643
Grelet, Cyphella leochroma Bres. et sa découverte à Savigné (Vienne). 64
Guilliermond, Monographie des Levures rapportées d'Afrique occidentale par la mission Chevalier. 64
Hall, Notes upon Washington Fungi. 143
Hariot, Sur quelques Urédinées et Péronosporacées. 65
Hawkins, The influence of calcium, magnesium, and potassium nitrates upon the toxicity of certain heavy metals toward fungus spores. 493
Heald and *Gartner*, The relative prevalence of pycnospores and ascospores of the chestnut blight fungus during the winter. 381
— — and *Studhalter*, Longevity of pycnospores and ascospores of Endothia parasitica under artificial conditions. 144
Hedgcock and *Long*, Notes on cultures of three species of Peridermium. 357
Herrmann, Unsere Giftpilze. 299
Horne, The Occurrence of Fungi on Aleurodes vaporarium in Britain. 494
House, New or interesting species of fungi. 381
Ikeguchi, Ueber die Pilzsterine. I. Mitt. Ueber eine sterinähnliche Substanz aus Lycoperdon gemmatum. 65
Ito, On Typhulochaeta, a new genus of Erysiphaceae. 144
Javillier, Recherches sur la substitution au zinc de divers éléments pour la culture de l'Aspergillus niger (Sterigmatocystis nigra V. Tgh.) Etude particulière du cadmium et du glucinium. 601
— — et *Tchernoroutzky*, L'amygdalase et l'amygdalinase chez l'Aspergillus niger (Sterigmatocystis nigra V. Tg.) et quelques Hyphomycètes voisins. 602
Javoronkowa, Note préliminaire concernant des observations sur la germination des spores de Didymium difforme Duby. 65
Kavina, Ueber die Stellung der Gattung Endogone in der Systematik. 381
Kern, Gymnosporangium. 409
Kiesel, Changements morphologiques de l'Aspergillus niger en présence de divers acides et sels acides. 602
— —, Recherches sur l'action de divers acides et sels acides sur le développement de l'Aspergillus niger. 602
Killian, Ueber die Entwicklung der Perithecien bei Venturia inaequalis (Cooke). Ad. Vorläuf. Mitt. 440
Kita, Syncephalastrum racemosum F. Cohn. 253
Klöcker, Chronologische Zusammenstellung der Arbeiten über Saccharomyces apiculatus von 1870 bis 1912. 539
Kossowicz, Zur Kenntnis der Assimilation von Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen durch Schimmelpilze. 28
Kufferath, Action de la gélatine à diverses concentrations sur les Bactéries et les Levures. 145
Kunkel, A contribution to the life history of Spongospora subterranea. 357
Kuschke, Mycoflorae Caucasicae novitates. 539
Lind, Einige Beiträge zur Kenntnis nordischer Pilze. 105
Long, Influence of the host on the morphological characters of Puccinia Ellisiana and Puccinia Andropogonis. 357
— —, Two new species of rusts. 357
Macku, Die Frage der Tuberikultur in Mähren. 382
— — und *Kaspar*, 32 Postkarten der essbaren und giftigen Pilze (im Umschlag), als vorzügliches Belehrungsmittel besonders für Kinder. 540
— — und — —, Praktischer Pilz-

sammler. III. Taschen-Bestimmungsbuch zum Bestimmen aller in unserer Heimat wachsenden essbaren und giftigen Pilze auf Grund ihrer wissenschaftlichen Systematik mit Anleitung zur Behandlung der Pilze in der Praxis und Küche. 540
Macku und *Kaspar*, Vier Wandtafeln der essbaren und giftigen Pilze. Für Schulen, Forst- und Gemeindekanzeleien etc. Auf schwarzem Grunde mit goldgelben Aufschriften. Grösse 63 : 34 cm. 540
Majmone, Parasitismus und Vermehrungsformen von Empusa elegans n. sp. 644
Martini et *Déribéré-Desgardes*, Sur quelques propriétés chromogènes d'un Penicillium. 603
Mathey, Deux familles empoisonnées par le Tricholoma tigrinum à Neufchâtel, Suisse. 106
Mc Murphy, The Synchytria in the vicinity of Stanford University. 382
Melhus, A species of Rhizophidium parasitic on the oospores of various Peronosporaceae. 328
Moreau, Les mitochondries chez les Urédinées. 603
— —, Sur le dimorphisme des ascospores de Bulgaria inquinans (Pers.) Fr. 65
— —, Sur le prétendu trichogyne des Urédinées. 66
Murrill, Agaricaceae. 410
— —, American Boletes. 494
— —, A new Bolete from California. 382
— —, Chanterelleae. 382
— —, New combinations for tropical Agarics. 566
— —, Northern Polypores. 494
— —, Polyporaceae. 566
— —, Southern Polypores. 494
— —, The Agaricaceae of the Pacific coast. I—IV. 411, 412, 413
— —, The Agaricaceae of tropical North America. 413
— —, The Amanitas of eastern North America. 414
— —, The genus Lepista. 414
— —, Western Polypores. 568
Naoumoff, Matériaux pour la flore mycologique de la Russie. — Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues. 106
Nienburg, Der Sexualakt bei den höheren Pilzen. 145
Okazaki, Beiträge zur Affinität eines weissen Fadenpilzes. 29
Orton and *Adams*, Notes on Peridermium from Pennsylvania. 329
Overholts, The Polyporaceae of Ohio. 382
Patouillard, Champignons de la Nouvelle-Calédonie. Suite. 603
— —, Champignons des Philippines communiqués par C. H. Baker. II. 358
— —, Contribution à la Flore mycologique hypogée du Jura. 66
— —, Quelques Champignons du Congo. 66
Peck, New species of fungi. 382
Pennington, Marasmius, with revision of the species of temperate North America. 358
Petrak, Beiträge zur Pilzflora von Mähren und Oesterr.-Schlesien. II. 172
Pole Evans, The South African Rust Fungi. I. The Species of Puccinia on Compositae. 494
Ramlow, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Ascoboleen. 30
Ramsbottom, Recent Published Results on the Cytology of Fungus Reproduction (1914). 414
— —, The generic name Protascus. 568
Rehm, Ascomycetes philippinenses. I—III. 568, 569
— —, Fungi caucasici novi. 540
Sartory, Etude d'une nouvelle espèce de Citromyces, Citromyces Bruntzii n. sp. 603
— —, Localisation de la muscarine dans l'Amanita muscaria L. 604
— — et *Bertrand*, Action de l'ammoniaque sur différents Champignons et en particulier sur les Bolets. 604
— — et *Lasseur*, Etude d'une nouvelle Levure pathogène, Saccharomyces Le Monnieri n. sp. 604

Sauton, Sur la sporulation de l'Aspergillus niger et de l'Aspergillus fumigatus. 604
Schellenberg, Zur Kenntnis der Winterruhe in den Zweigen einiger Hexenbesen. 172
Schnegg, Entwicklungsgeschichte und Biologie der Pycniden, sowie der Schlingenmycelien und Hyphenknäuel. 441
Schouten, Eine sprosslose Form von Dematium pullulans De Bary und eine sterile Zwergform von Phycomyces nitens Agardh. 277
Seifert, Die Agaricaceen des böhmischen Anteiles des Böhmerwaldes. Ein Beitrag zur mykologischen Erforschung Böhmens. 329
Setchell, The genus Sphaerosoma. 569
Sierp, Die Sexualität der Pilze. 330
Smith, *Lorrain* and *Ramsbottom*, New or Rare microfungi. 414
Stakman, Relation between Puccinia graminis and plants highly resistant to its attack. 358
Stewart, The persistence of the potato late-blight fungus in the soil. 382
— — and *Rankin*, Does Cronartium ribicola over-winter on the currant? 358
Strasser, Sechster Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Oe.), 1914. I—II. 146, 523
Sumstine, Studies in North-American Hyphomycetes. II. The tribe Oosporeae. 358
Sutherland, New Marine Fungi on Pelvetia. 86
— —, New Marine Pyrenomycetes. 86
Sydow, Fungi orientales caucasici novi. 540
— —, Mycotheca germanica. Fasc. XXV—XXVI (N⁰ 1201—1300). 147
— — and — —, Descriptions of some new Philippine fungi. 569
— — and — —, Enumeration of Philippine fungi, with notes and descriptions of new species. I—II. 569, 570
— — et — —, Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adumbratio systematica. Vol. III. fasc. II. Pucciniaceae—Melampsoraceae. 66
Sydow et *Sydow*, Novae fungorum species. XIII. 172
Tafner, Ein eigenartiges Vorkommen des Tintenpilzes Coprinus ephemerus Bull. 541
Taubenhaus, Gloeosporium disease of the spice bush. 359
Thaxter, New or peculiar Zygomycetes. 3: Blakeslea, Dissophora, and Haplosporangium, Nova genera. 666
Tischler, Ueber latente Krankheitsphasen nach Uromyces-Infektion bei Euphorbia Cyparissias. 644
Ventre, Influence de différentes espèces de Saccharomyces sur milieux artificiels et naturels. 604
Vincens. Deux champignons entomophytes sur Lépidoptères, récoltés au nord du Brésil. 605
Voges, Ueber Ophiobolus herpotrichus Fries, den Weizenhalmtöter, in seiner Nebenfruchtform. 30
Voaux, Synopsis des Champignons parasites des Lichens. 106
Vuillemin, Hyméniums déformés, déplacés, surnuméraires chez les Hyménomycètes lamellifères. 108
Wakefield, Fomes juniperinus and its Occurrence in British East Africa. 467
— —, Some New British Hymenomycetes. 414
Waterman, Ueber einige Faktoren, welche die Entwicklung von Penicillium glaucum beeinflussen. Beitrag zur Kenntnis der Antiseptica und der Narkose. 644
Weese, Hypocreaceen-Studien. I. Mitteilung. 442
Wehmer, Beiträge zur Kenntnis einheimischer Pilze. Heft 3: Experimentelle Hausschwammstudien. 173
— —, Die chemische Wirkung des Hausschwamms auf die Holzsubstanz. 367

Wehmer, Zum Abbau der Holzsubstanz durch Pilze. 31
Weir, Observations on Rhizina inflata. 359
— —, Two new wood-destroying fungi. 359
Welsford, Nuclear Migrations in Phragmidium violaceum. 415
Wenner, A contribution to the morphology and life history of Pestalozzia funerea Desm. 277
Wille, Zur Biologie von Puccinia Arenaria (Schum.) Winter. 173
Wilson, The identity of the anthracnose of grasses in the United States. 330
Wiltshire, Infection and Immunity Studies on the Apple and Pear Scab Fungi (Venturia inaequalis and V. pirina). 570
van der Wolk, Stagonospora Cassavae n. spec. 31
Wollenweber, Ramularia, Mycosphaerella, Nectria, Calonectria. Eine morphologisch pathologische Studie zur Abgrenzung von Pilzgruppen mit cylindrischen und sichelförmigen Konidienformen. 383
Wollenweber, Studies on the Fusariumproblem. 383
Woronichin, Mycoflorae Caucasicae novitates. 605
— —, Quelques remarques sur le Champignon du Blanc de Pêcher. 109
Young, Studies in Porto Rican parasitic fungi. I. 571
Zellner, Zur Chemie der höheren Pilze. XI. Mitteilung: Ueber Lactarius scrobiculatus Scop., Hydnum ferrugineum Fr., Hydnum imbricatum L. und Polyporus applanatus Wall. 541
Zettnow, Ein in Normalschwefelsäure wachsender Fadenpilz. 173

XII. Myxomycetes.

Cheesman and *Lister*, Mycetozoa of Australia and New Zealand. 571
Lister, Japanese Mycetozoa. 468
Pinoy, Nutrition et coloration des Myxomycètes. 606
Schinz, Pilze. X. Abt. Myxogasteres oder Schleimpilze. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. 123. Lfrg. p. 129—192. ill. 571
Sturgis, A guide to the botanical literature of the Myxomycetes from 1875 to 1912. 383
— —, The Myxomycetes of Colorado. II. 383
Vouk, Untersuchungen über die Bewegung der Plasmodien. II. Teil. Studien über die Protoplasmaströmung. 330

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Allard, Effect of dilution upon the infectivity of the virus of the mosaic disease of tobacco. 253
von Alten, Eine neue „Ambrosiagalle" an Chaerophyllum temulentum L. 277
Appl, Ueber die im Jahre 1914 beobachteten und untersuchten Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen. 541
Babcock, A new scarlet oak disease. 359
Bachmann, The migration of Bacillus amylovorus in the host tissues. 667
Bailey, Notes on potato diseases from the Northwest. 254
Barrus, Late blight and rot of patatoes. 543
Bayer, Die Gallen unserer Obstbäume. Ein übersichtlicher Schlüssel zu deren Bestimmung. 495
— —, Die Gäste in den Zoocecidien. 147
— —, Ueber mährische Zoocecidia. 383
Blaringhem, Sur la transmission des maladies parasitaires par les graines. 606
Blodgett, Hop Mildew. 543
Bondarzew, Eine neue Krankheit der Blüten des Rotklees, im Zusammenhange mit seiner Fruktifikation. 147
Borcea, Nouvelle liste des Zoocécidies de Roumanie. 148
Breidahl and *Rothera*, Bitter Pit,

and Sensitivity of Apples to Poisons. 543
Brooks, A Disease of Plantation Rubber caused by Ustulina zonata. 543
— —, Blossom-end rot of tomatoes. 254
— — and *Black*, Apple fruit spot and quince blotch. 383
Burkhardt, Die Bekämpfung der Kohlhernie und des Kohlgallenrüsslers (Ceutorhynchus sulcicollis Gyll.). 571
Butler, Bordeaux Mixture: I. Physico-chemical studies. 227
Byars, Preliminary notes on the cultivation of the plant parasitic nematode, Heterodera radicicola. 254
Cazalbou, Sur l'évolution culturale des Dermatophytes. 607
Charles and *Jenkins*, A fungous disease of hemp. 332
Christy, "Witches' Brooms" on British Willows. 544
Cook, Notes on economic fungi. 299
— —, The southern bacterial wilt in New Jersey. 255
— — and *Martin*, The Jonathan spot rot. 299
— — and *Wilson*, Cladosporium disease of Ampelopsis tricuspidatum. 333
Davis, The introduction of European pine rust into Wisconsin. 384
Dewitz, Ueber die Einwirkung der Pflanzenschmarotzer auf die Wirtpflanze. 442
Doidge, A Bacterial Disease of the Mango. Bacillus mangiferae n. sp. 544
Drayton, The Rhizoctonia lesions on potato stems. 148
Edgerton, Disease of the fig tree and fruit. 359
— —, Some sugar cane diseases. 384
— —, The bean anthracnose. 384
— —, The rots of the cotton boll. 359
— —, The stem rot or Hawaiian "iliau" disease of sugar cane. 384
Edson, Rheosporangium aphanidermatus, a new genus and species of fungus parasitic on sugar beets and radishes. 359
Edson, Seedling diseases of sugar beets and their relation to root-rot and crown-rot. 333
Eriksson, Kombinierte Pilzangriffe an Rüben. 544
Estee, Fungus galls on Cystoseira and Halidrys. 572
Ewert, Die Schädigungen der Vegetation durch Teeröldämpfe und ihre Verhütung. 468
Fawcett, The known distribution of Pythiacystis cytrophthora and its probable relation to mal di gomma of Citrus. 149
— —, Two fungi as causal agents in gummosis of lemon trees in California. 360
Fonzes-Diacon, Sur les bouillies cupriques. 86
Fyles, A preliminary study of ergot of wild rice. 360
O'Gara, A new disease of germinating wheat. 669
— —, Occurrence of the bacterial disease of Sudangrass in the Salt Lake Valley, Utah. 669
Gentner, Das Saatgut als Träger von Krankheitskeimen. 442
Gräbner, Ueber die Rostkrankheit des Weizens. 544
Graves, Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. II. 333, 334
Gregory, A rot of grapes caused by Cryptosporella viticola. 668
Harter, Foot rot, a new disease of the sweet potato. 384
— —, Fruit-rot leaf-spot, and stem-blight of the eggplant caused by Phomopsis vexans. 334
— —, Notes on the distribution and prevalence of three important sweet potato diseases. 149
— —, The foot-rot of the Sweet-potato. 335
— — and *Field*, Diaporthe, the ascogenous form of sweet potato dry rot. 384
— — and — —, Experiments on the susceptibility of sweet potato varieties to stem rot. 360
— — and — —, The stem rot of the sweet potato. (Ipomaea batatas). 255

Hartley and *Merrill*, Preliminary tests of disinfectants in controlling damping-off in various nursery soils. 335
— — and — —, Storm and drouth injury to foliage of ornamental treas. 149
Hauman-Merck, Les parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine. 545
Heald and *Gardner*, Longevity of pycnospores of the chestnut-blight fungus. 335
— —, — — and *Studhalter*, Air and wind dissemination of ascospores of the chestnut-blight fungus. 256
— — and *Studhalter*, Birds as carriers of the chestnut-blight fungus. 335
Hedgcock, Notes on some diseases of trees in our national forests. IV—V. 336, 360
— — and *Long*, Heart-rot of oaks and poplars caused by Polyporus dryophilus. 258
— — and — —, Identity of Peridermium fusiforme with Peridermium cerebrum. 336
Henning, Kort översikt över viktigare smittosamma sjukdomar hos potatisen. 6
Hesler, Apple cankers and their control. 572
Hewit, A disease involving the dropping of cotton bolls. 258
Higgins, Contribution to the life history and physiology of Cylindrosporium on stone fruits. 336
Hole, Trametes Pini, Fries, in India. 109
Hungerford, Wintering of timothy rust in Wisconsin. 337
Ingram, A twig blight of Quercus Prinus and related species. 337
Jackson, A new pomaceous rust of economic importance, Gymnosporangium Blasdaleanum. 278
— —, Apple tree anthracnose. 572
Jahrbuch der königlich ungarischen ampelologischen Centralanstalt, Jahrg. V, redigiert von Gy. Istvánffi. 173
Jamieson, Phoma destructiva, the cause of a fruit rot of the tomato. 337
Jamieson and *Wollenweber*, An external dryrot of potato tubers caused by Fusarium trichothecioides, Wollenw. 668
Jehle, The brown rot canker of the peach. 384
Jones and *Gilbert*. Lightning injury to potato and cotton plants. 150
Keefer, Pathological histology of the Endothia canker of chestnut. 300
Köck, Ueber den Einfluss der Kupfervitriolkalkbrühe auf die Gurkenblüte. 469
Krüger und *Wimmer*. Ueber die Anwendung von Saatschutzmitteln bei Rübensaat zur bekämpfung des Wurzelbrandes. 150
— — und — —, Ueber Ursache und Abwendung der Dörrfleckenkrankheit des Hafers. 32
Kuráz, Physiologische Wirkung des Insektenpulvers aus den staatlichen Kulturen der Arzneipflanzen zu Korneuburg bei Wien. 151
Küster, Ueber die Gallen der Pflanzen. Neue Resultate und Streitfragen der allgemeinen Cecidologie. 278
Kutín, Etwas über in Böhmen neu beobachtete Krankheiten der Kulturpflanzen. 384
Lagerberg, Die Pilzkrankheiten des Fichtenzapfens. 67
Lawrence, Bluestem of the black raspberry. 384
— —, Plant diseases induced by Sclerotinia perplexa nov. sp. 385
Lendner, Une maladie de la vigne due à un champignon du genre Hypochnus. 6
Lewis, A bacterial disease of Erodium and Pelargonium. 258
Linsbauer, Notizen über Krankheiten und Schädlinge an Gartenpflanzen. 545
Lipman, A suggestion of a new phase of the problem of physiological diseases of plants. 197
Long, Three undescribed heart-

rots of hardwood trees, especially of oak. 337
Lutman and *Johnson*, Some observations on ordinary beet scab. 198
Magerstein, Ueber das Auftreten des samtstieligen Blätterschwammes in Weidenkulturen. 469
Malaquin et *Moitié*, Les Hyménoptères parasites d'Aphis evonymi FB. 607
Mangin, Parasites végétaux des plantes cultivées. — Céréales, plantes sarcléés, plantes fourragères et potagères. 87
Massee, Blister Disease of Fruit Trees. 469
— —, Some Observations on the Study of Plant Pathology. 572
Mayns, The blade blight of oats: a bacterial disease. 360
— —, Two recent important cabbage diseases of Ohio. 385
Mayor, Les maladies de nos cultures maraichères. 6
Melchers, The plaster cast apple specimen. 337
Melhus, Septoria pisi in relation to pea blight. 669
Mercer, Investigations of Timothy rust in North Dakota during 1913. 338
Metcalf, The Chestnut bark disease. 524
Meyer, Beiträge zur Kenntnis der anatomischen Verhältnisse der Eichen-Cynipidengallen mit Berücksichtigung der Lage der Gallen. 33
Miestinger, Die häufigeren und wichtigeren Gemüseschädlinge und Bekämpfung. 545
Molliard, Sur la nature pathologique de l'Alyssum densiflorum Lange. 87
Morris, Chestnut blight resistance. 525
Morse and *Darrow*, Is apple scab on young shoots a source of spring infection? 385
Müller und *Molz*. Versuche zur Bekämpfung des Steinbrandes bei dem Winterweizen mittels des Formaldehyd-Verfahrens. 67
Muncie, Two Michigan bean diseases. 360
Nalepa, Neue Gallmilben. 31. Fortsetzung. 338
Norton, Jonathan fruit spot. 385
Oberstein, Chortophila trichodactyla Rond., ein bisher unbekannter Schädling der Gurkenkeimpflanzen in Niederschlesien. 87
Orton, The biological basis of international phytopathology. 338
— — and *Rand*, Pecan rosette. 279
Pethybridge, Investigations on Potato Diseases. (Sixth Report). 415
— —, The Possible Source of Origin of the Leaf-Spot Disease of Cultivated Celery. 415
Pool and *Mc Kay*, Puccinia subnitens on the sugar beet. 339
Potter, Head smut of Sorghum and maize. 340
— —, The loose kernel smut of Sorghum. 360
Ramsbottom, Iris Leaf-Blotch Disease (Heterosporium gracile, Sacc:). 416
Rand, Some diseases of pecans. 340
Rankin, Field studies on the Endothiacanker of chestnut in New-York State. 280
Rant, Ueber die Mopokrankheit junger Cinchonapflanzen und über den javanischen Vermehrungspilz. 496
Reed, An unusual outbreak of apple blossom blight. 340
Reuther, Beobachtungen über die Fusskrankheit des Weizens. 281
Riehm, Gatreidekrankheiten und Getreideschädlinge. [Sammelreferat]. 174
Roberts, Experiment with apple leaf-spot fungi. 341
— —, Source of the early infections of apple bitter-rot. 341
Robinson, "Black Neck" or Wilt Disease of Asters. 573
Rogers and *Gravatt*, Notes on the chestnut bark disease. 199
Roth, Beiträge zur Lebensweise des Eichenmehltaues. 443
Rover, The use of the green muscardine in the control of some sugar cane pests. 385
Rumbold, Notes on Chestnut fruits

infected with the chestnut blight fungus. 199
Rushton, A Preliminary Investigation as to the cause of Rotting of Oranges from Brazil. 573
Schaffnit, Der praktische Pflanzenschutz in der Rheinprovinz. 416
— —, Die Beschädigungen der Getreideähren durch Blasefüsse. 573
— —, Die wichtigsten Speicherschädlinge und ihre Vernichtung. 573
Schander, Durch welche Mittel treten wir der Blattrollkrankheit und ähnlichen Kartoffelkrankheiten entgegen? 33
von Schrenk, A trunk disease of the lilac. 385
— —, Two trunk diseases of the mesquite. 385
Semichon, Sur l'emploi de la chaleur pour combattre les Insectes et les Cryptogames parasites des plantes cultivées. 607
Sergent et *Lhéritier*, Essai de destruction des Sauterelles en Algérie par le Coccobacillus Acridiorum de d'Hérelle. 608
Smith, Black pit of lemon. 385
— —, The investigation of "physiological" plant diseases. 200
— — and *Boncquet*, New light on curly top of the sugar beet. 200
Sorauer, Nachträge VI. Was bringen wir mit den Samenrüben und Samenknäueln der Zuckerrüben in den Boden? 88
— —, Neue Theorie des Gummiflusses. 417
— —, Untersuchungen über Gummifluss und Frostwirkungen bei Kirschbäumen. III. Prüfung der Wundreiztheorie. 33
Spaulding, The damping-off of coniferous seedlings. 341
Stakman, A study in cereal rusts. Physiological races. 360
— — and *Rose*, A fruit spot of the wealthy apple. 281
Stevens, The fungi which cause plant disease. 418
Stewart, Some observations on the anatomy and other features of the "black knot". 314
— — and *Leonard*, The rôle of sucking insects in the dissemination of fire blight bacteria. 201
Stone, The life history of Ascochyta on some leguminous plants. II. 201
Taubenhaus, A further study of some Gloeosporiums and their relation to a sweet pea disease. 360
— —, Recent studies of some new or little known diseases of the sweet potato. 281
— —, The black rots of the sweet potato. 385
Tolaas, A bacterial disease of cultivated mushrooms. 202
Tolsky, Die Gipfeldürre der Kiefer in Buzuluksky Bor (Gouvernement Samara) im Zusammenhange mit der Frage über den Wassergehalt der Bäume. 282
von Tubeuf, Neuere Versuche und Beobachtungen über den Blasenrost der Weymoutskiefer. 469
Voss, Monilia an Obstbäumen. 574
Vuillet, Note sur un Chalcidien parasite du Thrips des pois. 608
Weir, A new leaf and twig disease of Picea Engelmanni. 361
— —, An epidemic of needle diseases in Idaho and western Montana. 361
— —, Notes on wood destroying fungi which grow on both coniferous and deciduous trees. I. 284
— —, Some observations on abortive sporophores of wood-destroying fungi. 203
Wolf, Control of apple black rot. 385
Wollenweber, Identification of Fusarium occurring on the sweet potato, Ipomoea Batatas. 342
Zweigelt, Beiträge zur Kenntnis des Saugphaenomens der Blattläuse und der Reaktionen der Pflanzenzellen. 35

XIV. Bacteriologie.

Ambroz, Cytologische Beiträge zur Morphologie und Aetiologie der sogenannten Involutions- und Degenerationsformen bei Bak-

terien, sowie zur Frage der Teilung derselben. 386
Ayers and *Johnson Jr.*, Ability of Colon Bacilli to survive pasteurization. 228
Bail, Veränderungen der Bakterien im Tierkörper. IX. Ueber die Korrelation zwischen Sporenbildung, Kapselbildung und Infektiosität des Milzbrandbazillus. 68
Brown and *Kellogg*, Sulfofication in soils. 575
Buder, Zur Kenntnis der Thiospirillum jenense und seiner Reaktionen auf Lichtreize. 575
Cantacuzène, Sur un microorganisme isolé dans la scarlatine. 6
Caud und *Sangiorgi*, Untersuchungen über die Mikrofauna der Böden aus Reisgegenden. 203
Cohendy et *Wollmann*, Expériences sur la vie sans microbes. Elevage aseptique de Cobayes. 7
Conn, Bacteria of frozen soil. III. 151
Coupin, Sur la nutrition organique d'une Bactérie marine. 7
— —, Sur la résistance à la Salure des Bactéries marines. 7
Dudtschenko, Ueber die Bedingungen, welche Polfärbung, Polymorphismus und eine eigentümliche Art von Involutionsformen bei den pestähnlichen Bazillen hervorrufen. 386
Dvorák, Beitrag zum Studium der Reduktionsvorgänge, die durch Bakterien hervorgerufen sind. 386
Euler und *Cramér*, Enzymatische Versuche mit Bacillus Delbrücki. 36
Foster, A comparative study of the metabolism of Pneumococcus, Streptococcus, Bacillus lactus erythrogenes, and Bacillus anthracoides. 418
Fousek, Ueber die Rolle der Streptotricheen im Boden. 342
Fred, A physiological study of the legume bacteria. 418
Fuhrmann, Ueber Nahrungsstoffe der Leuchtbakterien. 285
Gainey, Real and apparent nitrifying powers. 419
Gratz und *Vas*, Die Mikroflora des Liptauer Käses und ihre Rolle beim Reifen und Scharfwerden desselben. 36
Greaves and *Anderson*, The influence of arsenic upon the nitrogen fixing powers of the soil. 203
Grey, The fermentation of glucose by bacteria. 8
Hauman-Merck, Contribution à l'étude des altérations microbiennes des organes charnus des plantes. 608
Henri, Etude de l'action metabiotique des rayons ultra-violets. Modification des caractères morphologiques et biochimiques de la bactéridie charbonneuse. Hérédité des caractères acquis. 8
— —, Etude de l'action métabiotique des rayons ultra-violets. Théorie de la production de formes microbiennes nouvelles par l'action sur les différentes fonctions nutritives. 8
d'Hérelle, Le Coccobacille des Sauterelles. 609
Herter, Die Mikroorganismen in der Müllerei und Bäckerei. 151
Kellerman, Micrococci causing red deterioration of salted Codfish. 203
— — and *Leonard*, The prevalence of Bacillus radicicola in soil. 419
Klaeser, Die Reduktion von Nitraten zu Nitriten und Ammoniak durch Bakterien. 68
Koegel, Zur Yoghurtkontrolle. 9
Krieger, Beiträge zur Kenntnis der Artenfrage der Knöllchenbakterien einiger Leguminosen. 286
Krüger, Beiträge zur Artenfrage der Knöllchenbakterien einiger Leguminosen. 576
Kruis, Mikrophotographie der Strukturen lebender Organismen, insbesondere der Bakterienkerne, mit ultraviolettem Lichte. 152
Lipman and *Burgess*, Antagonism between Anions as affecting soil Bacteria. 576
Löhnis und *Hanzawa*, Die Stellung von Azotobacter im System. 152
Lumière et *Chevrotier*, Quelques considérations nouvelles à pro-

pos des cultures de gonocoques. 9
Lumière et *Chevrotier*, Sur la résistance du gonocoque aux basses températures. 9
— — et — —, Sur la vitalité des cultures de gonocoques. 9
— — et — —, Sur un nouveau milieu de culture éminemment propre au développement du gonocoque. 10
Owen, Investigation of the comparative values of various culture media for the quantitative determination of microorganisms in cane sugar products. 203
Palm, Ueber die Vermehrung von Bacillus Delbrücki in laktose- bezw. glykosehaltigen Nährlösungen. 37
Peck, The influence of molasses on nitrification in cave soils. 419
Penfold et *Violle*, Sensibilisation de l'organisme à certains produits bactériens par l'hématolyse. 10
Picard et *Blanc*, Les infections à Cocco-bacilles chez les Insectes. 10
Piettre, De la tyrosine cristallisée dans les fermentations microbiennes. 11
Sewell, Soil bacteria. 419
Simonini, Einwirkung der seltenen Erden auf Bakterien. 2. Mitt. 470
Smith, Some successfull inoculations with the peach crown gall organism and certain observations upon retarded gall formation. 387
Stassano et *Gompel*, Du pouvoir bactéricide considérable du biiodure de mercure. 11
Stewart, Specific name of the fire blight organism. 387
Stören, Ueber einen eigentümlichen Fall von Schleimbildung im Rahm. 577
Thorsch, Ueber die Einwirkung von Alkohol und Osmium auf die bindenden Gruppen der Bakterien. 69
Toenniessen, Ueber Vererbung und Variabilität bei Bakterien. Weitere Untersuchungen über Fluktuation, insbesondere über ihre Entstehungsweise, ihre Erblichkeit und ihre Bedeutung für die Artbildung. 577
Trillat et *Fouassier*, Action du refroidissement sur les gouttelettes microbiennes. 11
Uemura, Untersuchungen über milzbrandähnliche Bazillen. 37
Velich, Ueber thermophile Mikroorganismen. 387
Vogel, Die Einwirkung von Schwefel auf die bakteriellen Leistungen des Bodens. 470
Voisenet, Nouvelles recherches sur un ferment contenu dans les eaux, agent de deshydratation de la glycérine. 12
— —, Sur un ferment contenu dans les eaux, agent de deshydratation de la glycérine. 11
Wagner, Ueber bakterizide Stoffe in gesunden und kranken Pflanzen. 471
Zettnow, Eine Gallertbildung im javanischen Zuckersaft. 471
Zikes, Vergleichende Untersuchungen über Sphaerotilus natans (Kützing) und Cladothrix dichotoma (Cohn) auf Grund von Reinkulturen. 646

XV. Lichenes.

Bachmann, The origin and development of the Apothecium in Collema pulposum (Bernh.) Ach. 301
Hue, Lichenes novos vel melius cognitos exposuit. 229
Jacobj, Die Flechten Deutschlands und Oesterreichs als Nähr- und Futtermaterial. 176
Moore, Two Philadelphus combinations. 387
Moreau et *Fernand*, L'évolution nucléaire et les phénomènes de la sexualité chez les Lichens du genre Peltigera. 70
Rechinger, Beiträge zur Kryptogamenflora der Insel Korfu. II. Teil. 152
Senft, Anatomie und Chemismus von Chrysothrix noli tangere Mont. 387
Steiner, Lichenes apud K. Re-

chinger: „Beiträge zur Kryptogamenflora der Insel Korfu". 230
Tobler, Verrucaster lichenicola nov. gen., nov. spec. 419
Wanio, Lichenes insularum philippinarum. II. 578

XVI. Bryophyten.

Arnell und *Jensen*, Mossvegetationen vid Tåkern. 669
— — und — —, Ueber drei kritische skandinavische Lebermoose. 671
Brotherus, Die Laubmoose der Insel Lombok. (Elbert's Sunda-Expedition). 676
— —, Musci novi philippinenses. II. 671
Campbell, Die Verbreitung gewisser Lebermoose der malaiischen Region. 579
Cardot, Mousses. 1. Expédit. Antarct. Française 1908—1910 commandé par le Dr. Jean Cardot. 153
Casares Gil, Enumeracion y distribución de las muscineas de la península ibérica. 70
Dixon, Miscellanea Bryologica. IV. 70
— —, Studies in the Bryology of New Zealand, with special reference to the herbarium of Robert Brown. Part II. 71
Gates, A Sphagnum Bog in the Tropics. 420
Györffy, Beiträge zur Histiologie einiger interessanteren exotischen Moose. I. 153
— —, Eine Verwechslung in Prager's Sammlung. 176
Hammerschmid, VI. Beitrag zur Moosflora von Oberbayern. 420
Irmscher, Beiträge zur Laubmoosflora von Columbien. 154
Kashyap, Morphological and Biological Notes on new and little-known West-Himalayan Liverworts II—III. 71
Kavina, Oekogenesis der Lebermoose. 388
— —, Verzweigung bei Moospflanzen. 388
Ljubitzkaja, Recherches sur les formes du Leucobryum glaucum (L.) Schimp. 230
Loeske, Scapania paludicola Lsk. et C. Müll. Ein Beitrag zur Frage der Parallelformen bei den Moosen. 259
Manning, Life History of Porella platyphylla. 671
Mc Cormick, A study of Symphyogyna aspera. 672
Melin, Die Sporogenese von Sphagnum squarrosum Pers. Nebst einigen Bemerkungen über das Antheridium von Sphagnum acutifolium Ehrh. 672
— —, Sphagnum-biologische Studien. II. Eine Kaltwasserwasserform von Sphagnum. 88
Murr, Zur Moosflora von Tirol und Vorarlberg. 342
Nicholson, Lepidozia sylvatica in Britain. 71
Persson, Blattmossfloran i sydvestra Jemtland och angränsande delar af Herjedalen. 674
Robinson, The geographic distribution of Philippine Mosses. 675
Roell, Die Thüringer Torfmoose und Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. I. Allgemeiner Teil. 38
Schiffner, Die von J. Dörfler im Jahre 1904 auf Kreta gesammelten Moose. 154
— —, Lebermoose aus Ungarn und Kroatien. IV. Beitrag. 260
Stephani and *Watts*, Hepaticae australes. 72
Stirton, Additional Mosses from West Ross-shire. 72
Thériot, Musci de la Nouvelle-Calédonie et les îles Loyalty. 176
Yasuda, Eine neue Art von Bartramia. 231

XVII. Pteridophyten.

Bonaparte, Filicales de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalty. 260
Bonaparte, Lycopodiales de la Nouvelle Calédonie et des Iles Loyalty. 260

Büsgen, Einige Eigentümlichkeiten des Adlerfarns (Pteridium aquilinum). 496
Campbell, The genus Macroglossum Copeland. 676
Christensen, Filices Purdomianae. 677
Copeland, Hawaiian Ferns collected by M. l'Abbé U. Faurie. 677
— —, New Papuan Ferns. 677
— —, New Sumatran Ferns. 678
Flechtner, Ueber Hautfarne und ihre Kultur. 579
Hieronymus, Selaginellaceae von Neu-Caledonien. 261
— —, Selaginellarum species philippinenses. 678
Hill, The anatomy of six epiphytic species of Lycopodium. 678
Maxon, Studies of tropical American Ferns. 5. 679
Pickett, The development of the prothallium of Camptosorus rhizophyllus. 681
Schinz, Equisetales und Triuridaceae von Neu-Caledonien. 261
Vouk, Eine Bemerkung zur Oekologie von Phyllitis hybrida. 261

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Andersson und *Birger*, Die geographische Verteilung und die Einwanderungsgeschichte der nordskandinavischen Flora. 39
Andres, Addenda zu Studien zur speziellen Systematik der Pirolaceae. I. 155
Anonymus, Decades Kewenses. LXXXIV—LXXXV. 89, 110
— —, Diagnoses Africanae. LXIII. 89
— —, Diagnoses specierum novarum in herbario Horti Regii Botanici Edinburgensis cognitarum. 420
— — (*Hill*), The genus Thesium in South Africa, with a key and descriptions of new species. 89
Armstrong, Field book of western wild flowers. 421
†*Arvet-Touvet*, Hieraciorum praesertim Galliae et Hispaniae Catalogus systematicus. Préface de l'abbé H. Coste. 546
Ashe, A new shrubby buckeye. 497
Bailey, Some present needs in systematic botany. 497
Balfour, Chinese and other Primulas. 90
— — and *Smith*, Moultonia. A new genus of Gesneraceae from Borneo. 421
Ball, Notes on North American Willows. II. 497
Bartlett, Systematic studies on Oenothera. V. O. Robinsonii and O. cleistantha spp. novv. 388
— —, Twelve elementary species of Onagra. 110
Battandier, Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire et sur un nouveau genre de Composées du Sahara austro-occidental. 91
Bazhanov, Weeds on the Buzuluk Experiment Field (Samara prov.) and in the vicinity. 525
Bennett, The Potamogetons of the Philippine islands. 110
Bernatzky, Die Baum- und Strauchvegetation des ungarischen Tieflandes. 204
Bews, The Growth Forms of Natal Plants. 580
Bicknell, The ferns and flowering plants of Nantucket. XIV—XV. 388
Bihari, Bestimmungsschlüssel der ungarischen Rumex-Arten. 177
Blake, A revision of Salmea and some allied genera. 497
— —, Notes on the genus Sabatia. 389
— —, Steiractinia, a new genus of Compositae. 472
— —, Three new Perymeniums 421
— —, Two new Mexican Amaranths. 110
Blaringhem, L'Oenothera Lamarckiana Seringe et les Oenothères de la forêt de Fontainebleau. 72
Blatter, The Palms of British India and Ceylon, indigenous and introduced. 497
Bonati, Sur quelques espèces du genre Pedicularis du Caucase et du Turkestan russe. 91

Bonnet, Enumération des plantes recueillies dans le Sahara central par la Mission du chemin de fer transafricain. 286
Bornmüller, Einige Mitteilungen aus der Flora von Thüringen. 301
— —, Generis Cousiniae species in Caucaso nec non in Transcaucasia crescentes. 609
— —, Neue Arten aus der Flora von Artvin im westlichen Transkaukasien. II. Teil. 609
— —, Salix zygostemon Boiss. und S. Medemii Boiss. var. longifrons Bornm., zwei dendrologisch interressante Einführungen aus Persien. 301
†*Brandt*, Uebersicht über die Lebensbedingungen und den gegenwärtigen Zustand der Pflanzendecke auf der Iberischen Halbinsel. 155
von Brehmer, Aufzählung der afrikanischen Arten von Wahlenbergia nebst Diagnosen der neuen Arten. 526
— —, Ueber die systematische Gliederung und Entwicklung der Gattung Wahlenbergia in Afrika. 527
Brick, Zum Kaukasus und zur Krim. 302
Briquet, Carpologie comparée et affinités des genres d'Umbellifères Microsciadium et Ridolfia. 91
Britten, An overlooked Chinchona. 497
Britton, On Erigeron pusillus Nutt. 343
— —, The vegetation of Mona island. 498
Brown, A Note on Relative Saturation. 421
Brunnthaler, Ergebnisse einer botanischen Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika und Südafrika (Kapland, Natal und Rhodesien). 389
Budai, Beiträge zur Flora des Komitates Borsod. 177
Buja, Beiträge zur Gestaltung der Halophyton-Formation Siebenbürgens und der morphologischen und anatomischen Struktur einiger Halophyten. 204
Büsgen, Die Tracht der Bäume. 389
Bush, A new Antennaria. 390
Burtt-Davy, Additions and corrections to the recorded flora of the Transvaal and Swaziland. 91
Caballero, Enumeracion de las plantes herborisadas en el Rif. 92
Campbell, Botanizing Excursions in Borneo. 110
de Candolle, Meliaceae. 681
— —, Piperaceae. 681
Champagne, Essai de géographie botanique des confins du Soissonnais, du Tardenois et de la région Rémoise. 286
Cobb, Relationships of the white oaks of eastern North America. 498
Cockayne, New Zealand Plants suitable for North American Gardens. 110
Cockerell, Characters of Helianthus. 343
— —, Notes on orchids. 390
— —, Some plants from New Mexico. 390
— —, The helianthoid genus Tonalanthus. 390
Conwentz, Naturschutzgebiete in Deutschland, Oesterreich und einigen anderen Ländern. Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 2. Jänner 1915. 261
Cook, A new generic name for the Sapote. 498
— —, A genus of palms allied to Archontophoenix. 390
— —. Glaucothea, a new genus of palms from Lower California. 390
— —, Ivory palms in Panama. 498
— —, Tribroma, a new genus of tropical trees related to Theobroma. 391
Cowles and *Coulter*, A spring flora for high schools. 498
Cuénod, Contribution à l'étude de la flore tunisienne. Sur quelques espèces et sur quelques stations nouvelles de la flore tunisienne. 287
Dahlberg, Identification of the seeds of species of Agropyron. 231
von Degen, Cyperaceae, Juncaceae,

Typhaceae et Sparganiaceae Hungaricae Exsiccatae I—III. 111
von Degen, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. 177
Delf, The Meaning of Xerophily. 499
Dicenty, Die Weinreben-Bastardierungsarbeiten der kgl. ung. Ampelologischen Anstalt vom Jahre 1903—1913. 610
Diels, Three new species of Menispermaceae. 580
— —, Vegetationstypen vom untersten Kongo. 261
Dingler, Zur Rosenflora Siziliens. 41
Domin, Die Pflanzengeographische Gliederung der böhmischen Flora nach Prof. Em. Purkyne. 610
— —, Die Pflanzenwelt unserer Heimat in Wort und Bild. 610
Drude, Die Stellung der physiognomischen Oekologie. 41
Dümmer, Arctotis mirabilis Dümmer, sp. nov. 92
— —, The South African Gerberas. 92
Dyer-Thisleton, Flora Capensis. II. Sect. II. Part I. 422
Elmer, A fascicle of North Agusan Figs. 681
— —, Myrtaceae from Mount Urdaneta. 682
Ewart and *Morrison*, Contributions to the Flora of Australia. No. 21. The flora of the Northern Territory (Leguminosae). 111
— — and *Rees*, Contributions to the Flora of Australia. 111
Eyles, A Record of plants collected in Southern Rhodesia. 422
Farrow, On a Photographic Method of recording Developmental Phases of Vegetation. 499
Farwell, Notes on Michigan Liliaceae. 391
— —, Notes on the Michigan species of Polygonatum. 391
Fawcett and *Rendle*, Flora of Jamaica. III. 111
Fenner, Die Waldung der Umgebung Hanaus. 303
Fernald, Flora of the vicinity of New-York, a contribution to plantgeography. 391
Fernald, Some new or unrecorded Compositae chiefly of northeastern America. 343
— —, Some willows of boreal America. 112
— —, The American variations of Stellaria borealis. 391
— —, The variations of Ranunculus Cymbalaria. 391
— — and *St. John*, Some anomalous species and varieties of Bidens in eastern North America. 343
Fischer, Beziehungen zwischen Bodenbildung und Klima. 422
Flaxberger, Determination of wheats. 178
Foerster, Die Stechpalme oder Hülse (Ilex aquifolium). 423
Fonte Quer, Ensayo fitotopografico de Bages. 73
François, La géographie botanique et les analyses de semences. 73
Fritsch, Gesneriaceen Studien. IV. Ueber Drymonia Buscalionii. 178
Fruwirth, Die Ackerwinde (Convolvulus arvensis). 472
Frye and *Rigg*, Elementary flora of the Northwest. 424
Führer, Zur Flora des Kreises Rastenburg. 262
Gagnepain, Sur la classification du genre Crotalaria. 287
Gamble, Materials for a Flora of the Malayan Peninsula, n°. 25. 499
— —, Some additional bamboos of the Philippine Islands. 500
Garcke, Illustrierte Flora von Deutschland. Zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht. 21. Aufl. 179
Gates, A Texan species of Megapterium. 112
— —, Swamp Vegetation in Hot Springs Areas at Los Baños, Laguna. 112
— —, The Pioneer Vegetation of Toal Volcano. 112
Gibbs, A contribution to the Flora and Plant Formations of Mount Kinabalu and the Highlands of British North Borneo. 112
Gilg und *Benedict*, Monographische Zusammenstellung sämtlicher Capparidaceae des tropischen

und subtropischen Afrika. 443
Ginzberger, Vorlage zweier von E. Kindt eingesandter Pflanzen. 611
Goldschmidt, Die Flora des Rhöngebirges. I. 2. Aufl. 231
Greene, A handful of vetches. 392
— —, Certain Asclepiads. 392
— —, Certain wild roses. 392
— —, Field-notes of western botany. I. 392
— —, Miscellaneous specific types. VI. 392
— —, New species of Cicuta. 392
— —, New species of Ranunculus. 392
— —, Some Californian maples. 392
— —, Some new Lupines. 393
— —, Three new Rhamni. 393
Greenman and *Thompson*, Diagnoses of flowering plants, chiefly from the southwestern United States and Mexico. 114
Griggs, Some new species of Bihai. 393
Guilelmi, Vorlage der in Dalmatien gesammelten Orchidaceen. 114
Gusuleac, Vorlage und Besprechung über Pflanzen der Bukowina. 611
Hackel, Bemerkungen über einige kaukasische Gräser. 612
— —, Einige neue Arten und Varietäten von Gräsern der kaukasischen Flora. 612
— —, Ueber eine vom National-Herbarium in Washington der botanischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums eingelaufene Sendung von zwei Centurien Gräser. 114
— — und *Schinz*, Gramineae von Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln. 232
Hall, Notes on Baeria and Lasthenia. 393
— —, The evolution of the Eucalypts in relation to the cotyledons and seedlings. 115
Hallier, Neue und bemerkenswerte Pflanzen aus der malaiisch-papuanischen Inselwelt. IV. Teil. 646
von Handel-Mazzetti, Ueber die Begriffe Wüste, Steppe und Puszta im Orient. 424
Harms, Oxystigma msoo Harms, spec. nov., der Msoo Baum von Deutsch Ostafrika. 528
— —, Ueber einige von P. Preus gesammelte Arten der Gattung Inga Scop. 528
Hayata, On Pseudixus, a new genus of Loranthaceae, founded on the well-known and widely distributed species, Viscum japonicum Thunb. 232
von Hayek, Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. I. Band. 1—4. 179, 303, 361
Hedrick, *Howe*, *Taylor*, *Tubergen* and *Wellington*, The cherries of New York. 393
— —, *Wellington*, *Taylor*, *Alderman* and *Dorsey*, The plums of New York. 500
Hefka, Cattleyen und Laelien. 613
Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Zum Gebrauch in den Schulen und zum Selbstunterricht. IV. Bd., Liefg. 34—35; VI. Bd., Liefg. 1—6. 42
— — und *Dunzinger*, Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Oesterreich und der Schweiz. 3. Aufl. 181
Herzog, Dünen und Wald in den Savannen von Santa Cruz (Ostbolivien). 425
Hieronymus, Eine neue Selaginella (S. Herteri) aus Uruguay. 550
— —, Eine neue Selaginella. 42
Hill, Notes on South African Santalaceae. 115
Hitchcock, A text book of grasses. 425
— —, New or noteworthy grasses. 500
— — and *Chase*, Tropical North American Species of Panicum. 500
Hofmann, Die Vegetationsverhältnisse in Tripolitanien. 115
Holy, Wichtige Gräser für Weiden und Dauerwiesen. 613
von Hormuzaki, Nachträge zur Kenntnis der Potentilla-Flora der Bukowina, nebst Bestimmungstabelle der aus dem Ge-

biete bekannten Arten. 181
Hosseus, Durch Patagonien von San Antonio am Atlantischen Ozean nach dem Lago Nahuel Huapi. 550
House, Notes upon local floras. 393
Hruby, Ein Maiausflug auf Brioni. (Schluss). 156
Hubbard, A taxonomic study of Setaria italica and its immediate allies. 500
— —, On Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo Lutati. 501
Humphrey and *Weaver*, Natural Reforestation in the Mountains of Northern Idaho. 116
Hy, Observations sur les Ulex de l'Ouest de la France. 73
Iavorka, Floristische Daten. II. Mitteilung. 117
Jefferies, Ecology of the Purple Heath Grass (Molinia caerulea). 501
Jensen, Dendrologische Beobachtungen in dem Gebiete am Kopf des Michigansees. 181
Jepson, A flora of California. Part 1. Pinaceae to Taxaceae, 1909. Part 2. Salicaceae to Urticaceae, 1909. Part 3. Gnetaceae to Cyperaceae, the Gramineae by A. Hitchcock 1912. Part 4. Platanaceae to Portulacaceae, 1914. Part 5. Portulacaceae to Ranunculaceae, 1914. 118
Jumelle et *Perrier de la Bâthie*, Le genre Gravesia. 307
Kavina, Pedicularis Sceptrum Carolinum L. in Böhmen. 550
Keller, Naturwissenschaftliche Wanderbilder aus dem Kaukasus. 364
— —, Vorlage von in Niederösterreich gesammelten Pflanzen. 119
Kneucker, Bemerkungen zu den „Gramineae exsiccatae". (27.—32. Lfrg.). (Fortsetzung). 156
Knuth, Neue afrikanische Arten der Gattungen Pelargonium, Oxalis und Ardisiandra. 444
Kochanowski, Die Eibe (Taxus baccata) in Galizien. 613
Koegel, Das Urwaldphänomen Amazoniens. Eine geographische Studie. 307
Koenen, Ergänzungen zur Flora von Paderborn. 426
— —, Ueber einzelne Folgen des trockenen Sommers für die Pflanzenwelt. 426
Kosanin, Pflanzengeographische Verhältnisse in Nordalbanien. 393
Kovács, De plantis emigrantibus, et immigrantibus confinii oppidi Obecse. 119
Kränzlin, Cyrtandraceae novae philippinenses. I. 501
— —, Orchidaceae von Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln. 232
Kraschenninikow, Notes sur quelques espèces du genre Artemisia de la flore russe. II. Artemisia macrocephala Jacquem. de l'Altai. III. Artemisia Knorringiana n. sp. du Turkestan. 204
Kraus, Die Pflanzen des Orbtales und seiner Umgebung. 444
Krause, Die floristischen Beziehungen des Araratgebietes. 42
— —, Pflanzengeographische Bemerkungen zur Karte des Deutschen Reichs in 1 : 100 000. 262
Krebs, Länderkunde der österreichischen Alpen. 445
Kurtz, Vegetation und Flora des Venns und der Nordeifel in ihrer geologischen und klimatischen Bestimmtheit. 343
Lagerberg, Die Analyse der Bodenvegetation auf objektiver Grundlage. 74
Lapie, Aperçu phytogéographique sur la Kabylie des Babors. 74
Latzel, Neuere Ergebnisse der botanischen Erforschung Dalmatiens und der Hercegowina. 346
Laurent, L'ancienne végétation forestière de la Champagne poilleuse. 75
Léveillé, Deux Carex hybrides nouveaux pour la France. 75
— —, Les Carex du Chili. 75
— —, Nouvelles Primevères de Chine. 75
— —, Plantae novae Argyanae. 76
— —, Un nouveau Rubus chilien. 308
— —, Végétaux nouveaux de Chine. 308

Lewton, The Australian Fugosias. 502
de Litardière, La flore des environs de la Station de Biologie végétale de Mauroc. 76
Livingston, Atmospheric influence on evaporation and its direct measurement. 502
Lonacewskago, Die wilden Rosen des Batumer Gebietes. 614
Lunell, New matter of the season. 394
— —, New plants from North Dakota. 394
— —, Sagittaria arifolia Nutt. in North Dakota. 394
Mac Kenzie, A new northeastern sedge. 394
— —, A new southwestern sedge. 394
Maiden, Further notes on the Botany of Lord Howe Island (Fifth paper). 120
— — and *Betche*, Notes from the Botanic Gardens Sydney. N°. 18. 120
Majorow, Bemerkung über Eremosparton aphyllum (Pall.) Fisch. et Mey. und über andere Neuheiten der kaukasischen Flora. 614
Malmström, Trapa natans i Immeln år 1913. 12
Malzew, On Cuscuta racemosa Mart. and C. arvensis Beyr. in Russia. 551
Marsh, The Maritime Ecology of Holme next the Sea, Norfolk. 502
— —, *Clawson* and *Marsh*, Zygadenus or death camas. 121
Marzell, Volkskundliches aus den Kräuterbüchern des 16. Jahrhunderts. 308
Mason, Botanical characters of the leaves of the date palm used in distinguishing cultivated varieties. 395
— —, The pubescent fruited species of Prunus of the southwestern States. 347
Mathews, Field book of American trees and shrubs. 426
Mc Atee, Eleven important wild duck foods. 121
Medwedjew, Die Linden des Kaukasus. 646
Medwedjew, Neue Pflanzen des Kaukasus. 646
Merrill, Dilleniaceae novae. 233
— —, Genera and species erroneously credited to the Philippine flora. 503
— —, Meliaceae novae. 233
— —, New or noteworthy Philippine plants. X. 121, 233
— —, New species of Eugenia. 580
— —, New species of Schefflera. 580
— —, Notes on Philippine Euphorbiaceae, II. 121
— —, Plantae Wenzelianae, II. 121
— —, Sertulum bontocense: new or interesting plants collected in Bontoc province, Luzon, by Father Morice Vanoverbergh. II. 122
— —, Studies on Philippine Melastomataceae. I. 581
— —, Studies on Philippine Rubiaceae. I—II. 234, 581
Monnet, Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. II—IV. 309, 310
Murr, Nochmals die Termophilen der mittleren und oberen Zone des nordtirolischen Gebirges. 614
— —, Weiteres zur Adventivflora von Grossbrittannien. 503
Nábelek, Ueber die Vegetation in Mesopotamien und Kurdistan. 395
Nakai, Plantae novae Japonicae et Koreanae IV. 205
— —, Praecursores ad Floram Sylvaticam Koreanam. I—II. 205, 234
Netolitzky, Die Hirse aus antiken Funden. 310
Nichols, The vegetation of Connecticut Part IV. 122
Nieuwland, Critical notes on new and old genera of plants. I—III, V—XI. 395, 503, 504, 505
Nossotovsky, Note sur une nouvelle espèce de genre Xanthium. 205
Ostenfeld, On the geographical distribution of the Sea-grasses. A preliminary communication. 505
Pantu, Les Orchidacées de Roumanie. 206
Parish, Observations in the Colorado Desert. 122

* * *

Pax, Euphorbiaceae-Acalypheae-Mercurialineae. 235
Pearson, List of plants collected in the Percy Sladen Memorial Expeditions, 1908—9, 1910—11, continued. 506
Phillips, A contribution to the knowledge of South African Proteaceae. 472
Pilger und *Krause*, Die natürlichen Pflanzenfamilien. (Ergänzungsheft III. 3. p. 193—288.) 12
Piper, Andropogon halepensis and Andropogon Sorghum. 426
— —, The name of the soy bean: a chapter in its botanical history. 506
— —, Wyethia helianthoides Nuttall and W. amplexicaulis Nuttall. 506
Pittier, On the relationship of the genus Aulacocarpus with description of a new Panamanian species. 581
— —, Some new caesalpiniaceous trees of Panama. 506
Podpera, Bestrebungen zum Schutze der Natur. (Schluss). 616
— —, Ueber die Möglichkeit der Erhaltung von Naturdenkmälern in den Sudetenländern. 347
Pohle, Espèces et formes nouvelles et critiques du Draba L. de l'Asie. I. 206
Pole Evans, A new Aloe from Swaziland. 581
Prain, Hooker's Icones Plantarum. 5th Ser. I. Part. 1. 427
— —, Some additional species of Meconopsis. 122
— — et *Burkill*, A synopsis of the Dioscoreas of the Old World, Africa excluded, with descriptions of new species and of varieties. 181
Pritzel, Süd- und Mittelgriechenland. Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie. 427
Pugsley, British forms of Hypericum humifusum and H. linariifolium. 506
Ramaley, The amount of Bare ground of some Mountain Grasslands. 206
Ramaswami, A botanical tour in the Tinnevelly hills. 93
Read, The Flora of the Williams Division of the Tusayan National Forest, Arizona. 206
Rebmann, Beiträge über die Anzucht einiger Carya-Arten. 237
Rehder, Einige neuere und kritische Gehölze. 182
— —, Synopsis of the Chinese species of Pyrus. 581
— —, The Bradley Bibliography. A guide to the literature of the woody plants of the world published before the beginning of the twentieth century. 582
Reinke, Beitrag zur Kenntnis der Dünenbildung in der Sahara. 551
Ridley, Plants from Gunong Kêrbau, Perak. 506
— —, Plants of Koh Samui and Koh Pennan. 507
— —, Two new orchids from the province of Bandon, S. W. Siam. 507
— —, Two new plants from Gunong Tampin, Negri Sembilan. 507
Rikli und *Schröter*, Vom Mittelmeer zum Nordrand der Sahara. Eine botanische Frühlingsfahrt nach Algerien. Mit Beiträgen von C. Hartwich, E. Rübel, L. Rütimeyer, O. und M. Schneider-Orelli. 237
Rock, A new Hawaiian Cyanea. 395
— —, The Indigenous Trees of the Hawaiian Island. 207
Roth, Die Trauerfichte von Löcse und andere abnorm wachsenden Bäume. 263
Rothrock, Areas of Desolation in Pennsylvania. 207
Rübel, Ergänzungen zu Brockmann-Jerosch und Rübels Einteilung der Planzengesellschaften. 647
Rublic, Wanderungen von Pflanzen im Kriege. 616
Rydberg, Carduaceae [continuation]; Helenieeae, Tageteae. 582
Safford. Acacia cornigera and its allies. 507
— —, New or imperfectly known species of bull-horn acacias. 507
— —, Pseudannona, a new genus of Annonaceae from the Mascarene Islands; together with

notes on Artabotrys uncinatus and its synonymy. 583
Safford, The genus Annona: the derivation of its name and its taxonomic subdivisions. 682
Samuelsson, Om Dalafjällen. 12
Sargent, Plantae Wilsonianae. An enumeration of the woody plants collected in Western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the year 1907, 1908 and 1910 by E. H. Wilson. 682
— —, Trees and Shrubs. II. 4. 583
Savitsch, „Borbas" — Stipa-Steppen der Araloischimschen Wasserscheide. 13
— —, Eine neue Birkenart aus den Kirgischen Steppen. 616
Schalow, Carex tomentosa L. in Schlesien. 395
— —. Carlina vulgaris L. f. multicapitulata mh. nov. f. 395
Scharfetter, Ueber die Korrelation der Oberflächenformen und der Pflanzenformationen in den Alpen. 395
Schindler, Two new Leguminosae. 93
Schinz, Alabastra Diversa. 287
— —, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. Neue Folge. Mit Beiträgen von Fr. Kränzlin, Berlin, Albert Thellung, Zürich und Hans Schinz, Zürich. 288
— —, Neue Kombinationen. 312
— — und *Thellung*, Weitere Beiträge zur Nomenklatur der Schweizerflora. V. 313
Schlechter, Asclepiadaceae novae bolivienses Herzogianae. 552
— —, Bruniaceae africanae. 552
— —, Die Cunoniaceen Papuasiens. 13
— —, Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung. Lfrg. 1—5. 263, 264
— —, Die Saxifragaceen Papuasiens. 14
Schneider, Neue und wertvolle chinesische Primeln. 123
Schulz, Bericht über den Ausflug nach Schwellenburg am 1. Okt. 1913. 264
— —, Bericht über die Exkursion in der Umgebung von Blankenburg, 15 Mai 1913. 264
Schulz, Die Geschichte der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands vorzüglich des Saalebezirkes seit dem Ende der Pliozänzeit. I. Teil. 238
Schumann, *Gürke* und *Vaupel*, Blühende Kakteen. 313
Schustler, Die Elementen der Sudetenflora. 396
Scott, Diospyros Ebenaster. 93
Seckt, Vegetationsverhältnisse des nordwestlichen Teiles der Argentinischen Republik (Calchaquitäier und Puna de Atacama). 396
de Selmons, Neue Ausgabe dendrologischer Keimpflanzen. 265
— —, Phanerogamenkeimlinge. Bis N° 147. 265
Sharp, Notes on the determination of Rocky Mountain conifers. 397
Shaw, The genus Pinus. 584
Sherff, Studies in the genus Bidens. II. 123
Shull, Physiological isolation of types in the genus Xanthium. 398
Skottsberg, Myzodendraceae. 265
— —, Notes on the Relations between the Floras of Subantarctic and New Zealand. 207
Smiley, The Alpine and Subalpine Vegetation of the Lake Tahoe Region. 156
Smith, A tuberous Senecio from China. 93
Sosnowski, Contributiones ad floram Transcaucasiae austro-occidentalis. 616
Sprague, Lepidium oxytrichum. 427
— —, The South African sections of Loranthus. 93
Sprenger, Cheiranthus incanus L. blüht auf den Felsen von Gaeta weiss. 123
— —, Genista monosperma Lam. 266
— —, Laurus nobilis an den Bächen bei Bracciano. 617
— —, Neue Notizen über den Lorbeerbaum. 427
— —, Viburnum Tinus L. 266
Stäger, Eine gelbfrüchtige Varietät von Ilex Aquifolium L. 314

Standley, A new genus of Chenopodiaceae, from Arizona. 507
— —, Five new plants from New Mexico. 507
— —, New or notable species of Amaranthus. 124
— —, The application of the generic name Achyranthes. 427
— —, The genus Arthrocnemum in North America. 507
— —, The genus Choisya. 508
— —, The North American tribes and genera of Amaranthaceae. 508
— —, Two plants new to the flora of Louisiana. 398
Stewart, Notes on the botany of Cocos Island. 584
— —, Some important leaf diseases of nursery stock. 584
— —, Notes on the forms of Castela galapageia. 508
Stiefelhagen, Beiträge zur Rubus-Flora Deutschlands. 15
St. John, Elymus arenarius and its American representatives. 398
— —, Rumex persicarioides and its allies in North America. 398
Sudworth, The cypress and juniper trees of the Rocky Mountain region. 585
Swingle, A new genus Fortunella, comprising four species of Kumquat oranges. 508
— —, Merope angulata, a salttolerant plant related to Citrus, from the Malay archipelago. 398
— —, The botanical name of the lime, Citrus aurantifolia. 585
— —, The name of the wood-apple, Feronia Limonia. 508
Takeda, Some new plants from Japanese Mountains. 15
Taylor, The growth-Forms of the Flora of New York and Vicinity. 156
Thellung, Ophrys Scolopax Cav. f. chlorosepala Thell. f. nov. (approbante M. Schulze). 398
— —, Un Sagina inédit de la flore corse. 314
Tidestrom, A new Delphinium from Utah. 398
— —, Notes on the flora of Maryland and Virginia. 348
Tidestrom, Novitates florae utahenses. 399
Trelease, The Agaveae of Guatemala. 399
— —, The large-fruited American oaks. 399
Turkevicz, Un nouveau genre pour la flore de la Russie. 206
Turrill, A contribution to the Flora of Fiji. 508
Ugrinsky, Orchidei, sobrannija v Soci i Tuapse v 1911 roku. 617
Ule, Kautschukpflanzen Südamerikas. 43
Urban, Sertum antillanum I—II. 552, 553
Valeton, Die Nyctaginaceen Papuasiens. 15
— —, Die Zingiberaceen Deutsch-Neu-Guineas. 15
Vierhapper, Beiträge zur Kenntnis der Flora Kretas. Aufzählung der anlässlich der fünften Wiener Universitätsreise in April 1914 auf Kreta gesammelten Blüten- und Farnpflanzen. 647
Viguier et *Humbert*, Observations sur quelques Guttifères malgaches. 76
— — et — —, Sur certains Helichrysum de Madagascar (Ancien genre Aphelexis Boj.) 314
de Vries, L'Oenothera grandiflora de l'herbier de Lamarck. 76
Warming, Ueber die Vegetation der Insel Bornholm; die botanische Studenten-Exkursion 1901. 16
Wight, Native American species of Prunus. 182
— —, North American species of the genus Amygdalus. 348
— —, The varieties of plums derived from native American species. 157
Wilcox, *Link* and *Pool*, A handbook of Nebraska grasses. 157
Wild, Mammuthbäume (Sequoia gigantea) in und um St. Gallen. 314
de Wildeman, Neue Arten aus Zentral-Afrika (Belgischer Kongo) I. 16
Willis, A new natural family of flowering plants. — Tristichaceae. 428

Winkler, The botany of Texas. An account of botanical Investigations in Texas and adjoining territory. 399
Wittmack, Hierochloe odorata mit drei Narben. 652
Wooton, Cacti in New Mexico. 399
— — and *Standley*, Flora of New Mexico. 509
— — and — —, The grasses and grasslike plants of New Mexico. 399
Woronow, Contributiones novae ad floram Caucasi. I. Pars. 617
Wulf, Einleitende Bestimmungtabellen zur Unterscheidung der Veronica-Arten der Krim und des Kaukasus. 618
Zahn, Die geographische Verbreitung der Hieracien Südwestdeutschlands in ihrer Beziehung zur Gesamtverbreitung. 157
— —, Hieracia Caucasica nouveaux ou moins connus de l'herbier du Jardin botanique de Tiflis. IV. Pars. 618
Zederbauer, Neue Gesichtspunkte über die Grundlagen der ökologischen Pflanzengeographie. 399
Zimmermann, Neue Adventivpflanzen der badischen Pfalz. 400

XIX. Pflanzenchemie.

Armstrong Die einfachen Zuckerarten und die Glycoside. Autorisierte Uebersetzung der 2. englischen Auflage von E. Unna. Mit einem Vorwort von Emil Fischer. 182
Asahina und *Murayama*, Ueber das ätherische Oel von Elsholtzia cristata Wildenow (Labiatae). 43
Atkins, Oxidases and their inhibitors in plant tissues. 93
Binder, Ueber das Harz von Picea vulgaris L. var. montana Schur. 43
Birckner, On a new glucolytic ferment of yeast. 429
Bournot, Ueber das Enzym der Chelidoniumsamen. II. Mitt. 585
Brandl und *Schaertel*, Ueber die wirksame Substanz von Baccharis coridifolia (Mio-Mio). 315
Brauns und *Clossen*, Ueber kristallisiertes Kombé-Strophanthin. 315
Curtius und *Franzen*, Ueber die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. Mitt. VI—VII. 400, 509
Davis and *Daish*, A study of the methods of estimation of carbohydrates, especially in plant extracts. 94
von Degrazia, Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Tabakharze und ihre Anwendung auf einige Tabaksorten. 267
Doby, Ueber Pflanzenenzyme. I—II. 44, 267
Donath, Zur Frage der Entstehung von Hefeeiweiss aus anorganischen Stickstoffverbindungen. 124
Duruttis, Untersuchungen des japanischen Pfefferöles von Xanthoxylon piperitum DC. 315
Eder, Ueber das Chrysarobin des Handels. 348
Ewart, A comparative study of oxidation by catalysts of organic and inorganic origin. 94
Franzen, Ueber die flüchtigen Substanzen der Edelkastanienblätter. 348
Freund, Gewichtsmässige Feststellung des Mangangehaltes in Folia Digitalis. 315
— —, Studien über die Unterscheidung des Weizen- und Roggenmehles. 316
Frey, Ueber eine einfache quantitative Bestimmung von Gummi in Traganth. 124
Gore, Changes in composition of peel and pulp of ripening bananas. 239
Grafe, Untersuchungen über die Zichorie. 124
Haberlandt, Der Nährwert des Holzes. 652
Heiduschka und *Wallenreuter*, Unverseifbare Bestandteile des Strophanthusöles. 316
— — und — —, Zur Kenntnis des Oeles der Samen von Strychnos nux vomica L. 316
Henry, The ripening of oranges. 429

Höber, Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 4 Aufl. 510
Kanngiesser, Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren. 349
Kossowicz, Ueber das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Nitraten. 95
Küster, Ueber rhythmische Kristallisation. Beiträge zur Kenntnis der Liesegang'schen Ringe und verwandter Phänomene. III. 585
Lhoták, Pharmakognostische Untersuchungen über Acokanthera abessinica. 429
von Lippmann, Organische Säuren aus dem Safte des Zucker-Ahorns. 95
Lvoff, Zur Kenntnis der Hefereduktase. 45
Matthes und *Rath*, Ueber Strophanthusöl. 316
Meisenheimer und *Semper*, Einfluss der Temperatur auf den Invertasegehalt der Hefe 95
Neuberg, Das Verhalten der α-Ketosäuren zu Mikroorganismen. II. Die Fäulnis von α-Ketobuttersäure. 45
— — und *Czapski*, Carboxylase im Saft aus obergäriger Hefe. 46
— — und *Iwanoff*, Ueber das ungleiche Verhalten von Carboxylase und „Zymase" zu antiseptischen Mitteln. 46
— — und *Kerb*, Zur Frage der Bildung von Acetaldehyd bei Hefegärungen. 46
— — und *du Nord*, Ueber die Gärwirkung frischer Hefen bei Gegenwart von Antisepticis. 47
Oestling, Ueber ein neues Phytosterin aus der Wurzelrinde von Fagara xanthoxyloides Lam. 317
Oppenheimer, Ueber die Bildung von Milchsäure bei der alkoholischen Gärung. II. Mitt. 96
Parry, The essential oil from the leaves of Agonis flexuosa. 183
Petrie, Hydrocyanic acid in plants. II. Its distribution in the grasses of New South Wales. 47
— —, Note on the occurrence of Strychnicine. 183
Radlberger, Zur Kenntnis der Diphenylaminreaktion der Lävulose. 510
Richter, Ueber Berberin und seine Bestimmung. 429
Rordorf, Beiträge zur Siam-Benzoë-Forschung. 349
Rona, Ueber die Reduktion des Zimtaldehyds durch Hefe. II. Vergärung von Benzylbrenztraubensäure. 96
Ruhland, Bemerkungen zu dem Aufsatze von W. W. Lepeschkin: „Ueber die kolloidchemische Beschaffenheit der lebenden Substanz u. s. w." 586
Scholtz und *Koch*, Die Alkaloide der Pareirawurzel. 349
Schwalbe, Ueber das Harz der Fichte und der Kiefer. 268
Tunmann, Bemerkungen über das Vorkommen von Kristallen in Sarsaparillen und über die Veracruz-Sarsaparilla. 350
— —, Der mikrochemische Nachweis des Baptisins in Baptisia tinctoria (Wurzel). 350
— —, Der mikrochemische Nachweis des Lapachols. 351
— —, Ueber das Hesperidin und die Kristalle in Hyssopus officinale L. 351
— —, Ueber „Frangula Ersatz", die Rinden von Rhamnus carniolicus A. Kerner und Alnus glutinosa Gaertn. 352
Trier, Zur Muscarinfrage. 317
Trnka, Ueber Schwefelbestimmung in Pflanzenteilen mit Hilfe von Wasserstoffsuperoxyd. 429
— — und *Mysik*, Ueber chemische Veränderungen der Gerste während des Malzens. 400
Troeger und *Müller*, Beiträge zur Erforschung der Angusturaalkaloide. Ueber Isomerisierung und Abbau des Kusparins. 317
Tschirch, Die Membran als Sitz chemischer Arbeit. 511
— — und *Schklowsky*, Studien über die Macis. 350
Welker and *Marshall*, The precipitation of enzymes from their solution by moist aluminium hydroxide. 429
von Wiesner, Die Rohstoffe des

Pflanzenreiches. 3. Aufl. I. Band. 586
Willstätter und *Bolton*, Ueber den Farbstoff der Scharlachpelargonie. 472
— — und *Mallison*, Ueber den Farbstoff der Preisselbeere. 473
— — und — —, Ueber Variationen der Blütenfarben. 474
— — und *Martin*, Ueber den Farbstoff der Althaea rosea. 475
— — und *Mieg*, Ueber den Farbstoff der wilden Malve. 476
— — und — —, Ueber ein Anthocyan des Rittersporns. 476
— — und *Nolan*, Ueber den Farbstoff der Päonie. 477
Willstätter und *Nolan*, Ueber den Farbstoff der Rose. 478
— — und *Zechmeister*, Synthese des Pelargonidins. 352
— — und *Zollinger*, Ueber die Farbstoffe der Weintraube und der Heidelbeere. 478
Wohlgemuth, Grundriss der Fermentmethoden. Ein Lehrbuch für Mediciner, Chemiker und Botaniker. 183
Wosolsobe und *Zellner*, Zur Chemie heterotropher Phanerogamen. II. Mitteilung. 239
Ziegenspeck, Die chemische Zusammensetzung der Raphiden von Scilla maritima. 47

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Anonym, Die Mohnkultur, Opium- und Samenproduktion mehrerer Länder. 686
Appl, Saatzeit und Steinbrandbefall des Weizens. 77
Bericht der königlichen Lehranstalt fur Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a Rh. für das Etatsjahr 1913. Erstattet von Direktor Prof. Dr. J. Wortmann. 77
Boyle, The Siamese Pomelo. 653
Bukovansky, Welchen Aenderungen unterliegen die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen unter dem Einfluss von Klima und Boden? 619
Clausen, Ettersburg Strawberries. 686
Cockayne, Der Gras- und Kleesamenbau in Neuseeland. 619
Collins, Pueblo Indian Maize breeding. 553
Dafert, Der Futterwert des Minzenkrautes. 78
— — und *Kornauth*, Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten k. k. landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1914. 268
Dieterich, Ueber afrikanische (Kamerun-) Elemi-Harze. 78
Dolénc, Die Zichorie als Futterpflanze für Schweine. 620
Dunlap, Density of wood substance and porosity of wood. 430
Duvel, Grades for commercial corn. 512
Engelbrecht, Die Feldfrüchte Indiens in ihrer geographischen Verbreitung. 554
Fairchild, New plants for breeders. 555
— —, The Kafir orange. 556
van Fleet, Chestnut breeding experience. 556
Frothingham, The Eastern Hemlock (Tsuga canadensis). 184
Gad, Die Betriebsverhältnisse der Farmen des mittleren Hererolandes (Deutsch-Südwestafrika). 430
Georgia, A manual of weeds with descriptions of all of the most pernicious and troublesome plants in the United States and Canada, their habits of growth and distribution, with methods of control. 447
Greisenegger, Bleinitrat als katalytischer Dünger für Zuckerrübe. 125
Griffiths, Hardier Spineless Cactus. 653
— —, *Bidwell* and *Goodrich*, Native pasture grasses of the United States. 317
Guse, Die Eichenwälder des Europäischen Russlands. 365

Hall, Improving white Mountain Forests. 184
Hanausek, Ueber ein neues Vorkommen von Phytomelan. Zugleich ein Beispiel für die Verwertung desselben als diagnostisches Mittel. 125
— —, Zur Erkennung der Zuckerrübe im Zichorienkaffee. 184
— —, Zur Mikroskopie der Stärke im Mischbrot. 184
Hanisch, Beiträge zur Kenntnis der Flachslagerung. 367
Heering und *Grimme*, Die Futterpflanzen Deutsch-Südwestafrikas und Analysen von Bodenproben. Botanische und chemische Untersuchungen im Auftrage des Hamburgischen Kolonialinstituts. 40 Lichtdrucktafeln von Prof. H. Stuhr. 587
von Hérics-Tóth u. *von Osztrósvsky*, Ueber den Wert und Gebrauch des Hirsemalzes. 687
Herter, Der mikroskopische Nachweis der Kartoffel im Roggenbrot. 207
Hess-Beck, Der Forstschutz. Bd. I. Schutz gegen Tiere. 208
Hiltner, Ueber die Wirkung der Sublimatbeizung des Winterroggens und des Winterweizens im Jahre 1912/13. 431
Holm Medicinal plants of North America. 81—90. 185, 186, 187, 188, 189
Hrozny, Das Getreide im alten Babylonien. Ein Beitrag zur Kultur- und Wirtschaftgeschichte des alten Orient. I. Teil. Mit einem botanischen Beitrage von Dr. Franz v. Frimmel: „Ueber einige antike Samen aus dem Orient". 125
Hume, A Kaki classification. 654
— —, Planting persimmons. 557
Jahrbuch für Staudenkunde. I. Jahrb. 431
Jensen, Ueber zwei einheimische Giftpflanzen. Eine kritisch-literarische und experimentelle Studie. 558
Johnson, The Cinchona Botanical Station. 190
Klein, Forstbotanik. 479
Kobert, Ueber zweisüssschmeckende Drogen. 317
Kraus, Kalidüngung und Getreidelagerung. 687
Krause, Einige neuempfohlene Kulturpflanzen. 368
Matenaers, Der Zweigmais (Zea Mays ramosa), eine neue Hauptart beim Mais. 620
Mc Kay, Citrus fruit handling and storage. 448
Merkel, Berichte über Sortenversuche 1913. I. Teil: Sommersaaten. 1911—13. 588
Meyerhof, Histoire du Chichm, remède ophtalmique des Egyptiens. 558
von Naredi, Die Zichorie als Futterpflanze für Schweine. 620
Nemec, Die Variabilität, Erblichkeit und Kreuzung im Obstbau. 621
Pammer, Die Organisation der Landesgetreidezüchtung in Oesterreich. Züchterische Erfahrungen bei der Landsortenveredlung des Roggens. 269
— —, Die Veredlungszüchtung der Landsorte des Roggens im V.O.W.W. an Getreidezuchtstellen der Gutspachtung Pottenbrunn und der Stiftsökonomie Melk. 655
Piper, Fundamental principles in agronomy. 589
— —, The jack bean and the sword bean. 512
— — and *Bort*, The early agricultural history of timothy. 512
Priego, Zum gegenwärtigen Stand des Obstbaues in Spanien. 621
Popenoe, Origin of the banana. 559
— —, Three new nuts. 559
— —, The Jaboticaba. 559
von Putlani, Der Beinwelk (Comfrey) als Kulturpflanze. 688
Ramsay, The relation of handling to decay of Florida oranges in transit and on the market. 448
Richardson, Wheat breeding. 655
Ripper, Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsanstalt in Görz im Jahre 1914. 271
von Rümker, Die Pflanzenrassenzüchtung, ihre Entwicklung und

ihre wirtschaftliche Aufgabe und Bedeutung. 272
Sajó, Vorteile der gemischten Pflanzenbestände den Reinbeständen gegenüber. 318
Schaffnit, Die Bekämpfung des Hederichs. 560
von Schmidt, Der gegenwärtige Stand der Forstwirtschaft in Ungarn. 656
Schotte, Zu beachten beim Ankauf von Waldsämereien. 79
— —, Kiefernpflanzen aus Samen verschiedener Heimat. Ein Beitrag zur Provenienzfrage. 127
Schulz, Ueber mittelalterliche Getreidereste aus Deutschland. 512
Siedler, Ueber Kulturen von Chrysanthemum cinerariaefolium Trev. im Garten des Pharmazeutischen Instituts zu Berlin-Dahlem und über einige Bestandteile der Dalmatiner Insektenpulverblüten. 318
Skinas, Die kleinasiatischen Rosinen. 79
Spisar, Ergebnisse der Sortenversuche, die im Jahre 1914 von der mährischen landwirtschaftlichen Landesversuchsanstalt auf den Versuchsfeldern in Schlapanitz ausgeführt wurden. 622
Sprenger, Ueber Kultur der Eucalyptus am Mittelmeer. 688
Swingle, New citrous fruits. 589
Sylvén, Ueber Kubikmasse und Form bei Fichten verschiedenen Verzweigungstypus. 79
Thomann, Die Buchenschwelle. 590
Tillmann, Viable Bermuda grass seed produced in the locality of Raleigh, N. C. 512
Tjebbes, Züchtung und Samenbau von Zuckerrüben der schwedischen Zuckerfabrik-Aktiengesellschaft. 48
Trnka und *Mysík*, Der Einfluss des Kalkstickstoffes auf die Keimung von Gerste und Weizen. 127
— —, — — und *Sajfert*, Die Resultate der dreijährigen Versuche mit Elektrokultur. 448
Ulmansky, Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Nährwert einiger Futterpflanzen. 480
Weinwurm, Die wissenschaftlichen Grundlinien der Biererzeugung. 623
von Weinzierl, Meine Gräserzüchtungen (Akklimatisationsrassen). 190
— —, Die Förderung des Kleesamenbaues in Niederösterreich. 192
— —, Neue Akklimatisationsrassen von Gramineen. 431
— —, Ueber die Minderwertigkeit des südeuropäischen Rotklees. 192
— —, Ueber künstliche Alpwiesen und Alpweiden. 319
Weydahl, Ueber Weisskraut, Brassica oleracea capitata. 48
Wibeck, Der Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Jahre 1914. 80
Winkler, Botanisches Hilfsbuch für Pflanzer, Colonialbeamte, Tropen-Kaufleute und Forschungsreisende. 192
Wolf, Der Tabak, Anbau, Handel und Verarbeitung. 480
Zimmermann, Der Manihot-Kautschuk. Seine Kultur, Gewinnung und Präparation. 623
Zinn, Ein Beitrag zur Keimungsgeschichte der bespelzten Grasfrüchte. 319

XXI. Biographie, Necrologie.

Anonymus, Die Schüler Pfeffers und ihre in den Botanischen Instituten zu Tübingen und Leipzig unter seiner Leitung ausgeführten oder auf seine Anregung begonnenen Arbeiten. 560
Dudley, Dudley Memorial Volume. 432
Glück, Paul Friedrich Reinsch. 157
Haberlandt, Hermann Sommerstorff. 158
Hatschek, Nachruf für Stanislaus v. Prowazek. 591
Kolkwitz, Paul Richter. 158
Lindau, Paul Wilhelm Magnus. 158

Peters, Friedrich Krüger. 159
Rechinger, Albert Grunow. 591
Schiffner, Josef Brunnthaler. 159
Sernander, Thore Magnus Fries. 159
Szabó, Nachruf über M. Fucskó. 128
Tischler, Felix Kienitz-Gerloff. 160
Vuillemin, L'abbé Léon Vouaux, 1870—1914. 688

XXII. Bibliographie.

Anonymus, Verzeichnis der Druckschriften von W. Pfeffer. 1865 bis März 1915. 592

XXIII. Personalnachrichten.

F. Manson Bailey. 352
Prof. *A. F. Blakeslee*. 240
Gaston Bonnier. 448
Dr. *A. B. Fomine*. 48
Julius Glowacki. 448
Fernand Guégen. 560
Prof. *D. T. Gwynne-Vaughan*. 624
Prof. Dr. *Gy von Istvánffi de Csikmadefalva*. 320
Dr. *Ernst Lemmermann*. 240
Prof. Dr. *S. Nawachine*. 48
Prof. *Max Schulze*. 208
Schweizerische naturf. Gesellschaft. 208
Dr. *M. J. Sirks*. 688
Ernst Üle. 240
Dr. *V. Vouk*. 656

Autoren-Verzeichniss.

Band 129.

A.

Abromeit 217, 242
Akemine 481
Allard 253
Alten, von 277, 369
Ambroz 386
Ames 142
Andersson & Birger 39
Andrée 218, 242
Andres 155
Andrews 455
Anonymus 89, 110, 420, 560, 592, 686
Anonymus [Hill] 89
Appel 537
Appl 77, 541
Armstrong 182, 421
Arnaud 85, 598
Arnell & Jensen 669, 671
Artari 439
Arthur 409
Arthur & Fromme 355
Arvet-Touvet 546
Asahina & Murayama 43
Ashe 497
Atkins 93
Atkinson 142
Ayers & Johnson 228

B.

Babcock 359
Bachmann 301, 492, 667
Bail 68, 664
Bailey 58, 83, 254, 497
Balfour 90
Balfour & Smith 421
Ball 497
Banker 355, 356
Barrus 543
Bartlett 83, 110, 388
Battandier 91
Baur 19
Baur & Goldschmidt 243
Bayer 147, 378, 383, 495
Bazhanov 525
Beauchamp 58, 59, 60
Beauchamp & Zachs 60
Beauverie 85, 599
Beck von Mannagetta & Lerchenau 97
Belling 515, 628
Bennet 110
Bergius 246
Bericht 77
Bernatsky 204
Bessey 81
Bews 580
Bezssonoff 63
Bicknell 388
Biers 599
Bihari 177
Binder 43
Birckner 429
Blake 110, 389, 421, 472 497
Blanchard 379
Blaringhem 72, 606
Blatter 497
Blochwitz 27
Blodgett 543
Blomqvist 57
Boas 466
Bobeau 599
Bodnar 597
Bonaparte 260
Bonati 91
Bondarzew 147
Bonnet 286, 439
Boodle 401
Borcea 148
Boresch 434
Bornmüller 301, 609
Borovikov 130, 141
Bourdot & Galzin 85
Bournot 585
Bouvier 249
Boyer 379
Boyle 653
Boysen-Jensen 437
Brandl & Schaertel 315
Brandt 155
Brauns & Clossen 315
Breazeale & Leclerc 404
Brehmer 526, 527
Breidahl & Rothera 543
Bremekamp 129, 130
Bresadola 225, 643
Bresadola & Sydow 380
Brick 302
Briggs & Shantz 291
Brinkmann 599
Briquet 91
Britten 497
Britton 343, 498
Brocq-Rousseu 86
Brooks 254, 543
Brooks & Black 383
Brotherus 671, 676
Brown 104, 353, 373, 405, 421, 635, 661
Brown & Kellogg 575
Brozek 372
Brunnthaler 389
Bubak 143, 600
Bubak & Sydow 105
Buchheim 105
Budai 177
Buder 20, 575
Buja 204
Bukovansky 619
Buller 297, 408
Büren, von 226
Burkhardt 571
Burlingame 658
Burlingham 356, 380
Burns 662
Buromsky 324
Burt 380
Burtt-Davy 91
Buschmann 18
Büsgen 389, 496
Bush 390
Butler 227

Buttel-Reepen, v. 130
Byars 254

C.

Caballero 92
Caldwell 484
Cammerloher 249
Campbell 110, 484, 579, 676
Candolle, de 681
Cannon 405, 537
Cantacuzène 6
Cardot 153
Carl 456
Casares Gil 70
Castle 516, 517
Cand & Sangiorgi 203
Carpentier 325
Cazalbou 607
Chapin 630
Champagne 286
Charles & Jenkins 332
Cheesman & Lister 571
Chibber 292
Chittenden 403
Christensen 677
Christiansen 55
Christy 544
Clark & Smith 380
Clausen 686
Cobb 498
Cockayne 110, 619
Cockerell 343, 390
Coditz 250
Cohendy & Wollmann 7
Cohen-Kysper 561
Collins 553, 630
Collins & Kempton 372
Combes 636
Conard 356
Conel 327
Conn 151
Conwentz 49, 261
Cook 218, 255, 299, 300 391, 498, 518, 519, 631, 659, 660
Cook & Martin 299
Cook & Wilson 333
Copeland 677, 678
Correns 534
Cotton 465
Coulter 81, 372
Coupin 7, 64
Cowles & Coulter 498
Cuénod 287
Cunningham 161
Curtis 81
Curtius & Franzen 400, 509
Czapek 244, 485, 564

D.

Dafert 78
Dafert & Kornauth 268
Dahlberg 231
Damm 21, 456 457
Danek 371
Dannenberg 169
Davis 384, 632
Davis & Daish 94
Day 82
Degen, von 111, 177
Degrazia, von 267
Delf 499
Dennert, Lassar-Cohn, Gruner u. a. 50
Derschau 434
Detzel 135
Dewitz 442
Dicenty 610
Diedicke 276
Diels 261, 580
Dietel 27
Dieterich 78
Digby 435
Dingler 41
Dixon 70, 71
Dixon & Atkins 6
Doby 44, 267, 598
Dodge 381, 408
Doidge 544
Dolenc 620
Dollfus 60
Domin 610
Donath 124
Dorsey 626
Dose 449
Drayton 148
Drude 41
Dudley 432
Dudtschenko 386
Dümmer 92
Dunlap 430
Durand 356
Duruttis 315
Duthie 370
Duvel 512
Dvorak 386

E.

Eberstaller 515
Eder 348
Edgerton 328, 359, 384
Edson 333, 359
Elliot 408
Ellis 408, 464
Elmer 681, 682
Engelbrecht 554
Engledow 83
Eriksson 544
Ernest 374
Eseltine, van 353
Estee 572
Euler & Cramer 36
Ewart 94, 493
Ewart & Morrison 111
Ewart & Rees 111
Ewert 468
Eyles 422

F.

Faack 457, 458
Faber, von 405
Fairchild 555, 556
Fairman 357
Farrow 499
Farwell 391
Fawcett 149, 360
Fawcett & Rendle 111
Fechner 465
Fenner 303
Fernald 112, 343, 353, 391
Fernald & St. John 84, 343
Figdor 522
Filter 137
Fink & Richards 665
Fischer 17, 422
Fischer & Sykes 374
Flaxberger 178
Fleet 556
Fletchner 579
Fonte Quer 73
Fonzes-Diacon 86
Förster 423
Foster 418
Fousek 342
François 73
Franzen 348
Fraser 357
Fred 418
Freund 315, 316
Frey 124
Frisch, von 98
Fritsch 55, 61, 178
Frohnmeyer 449
Fromme 381

Frothingham 184
Fruwirth 135, 450, 472
Frye & Rigg 424
Fuchsig 458
Fucsko 131
Führer 262
Fuhrmann 285
Fuller 374
Funk 4
Fyles 360

G.

Gad 430
Gagnepain 287
Gainey 419
Gamble 499, 500
Garcke 179
Gard 61
Garner, Allard & Foubert 292
Gassner 643
Gates 112, 420, 633
Gáyer 222
Gentner 442
Georgia 447
Gerbault 593
Gibbs 112
Gicklhorn 245
Gilbert 381, 520
Gile & Carrero 294
Gilg & Benedict 443
Ginzberger 611
Glück 157
Godfrey 403
Goebel, v. 321, 627
Göhre 163
Goldschmidt 231
Goodspeed 223
Gore 239
Gothan 25, 170
Grabert 459
Grabner 534
Gräbner 544
Grafe 124, 529
Graff 493, 665
Gratz & Vas 36
Gravatt 520
Graves 333, 334
Greaves & Anderson 203
Grebelsky 643
Greene 392, 393
Greenman & Thompson 114
Gregory 668
Greisenegger 125
Grelet 64
Grey 8
Griffiths 521, 653
Griffiths a.o. 317
Griggs 393
Gróf 627
Groom 657
Groves 62
Guérin 132
Guilelmi 114
Guilliermond 64, 99, 100, 101, 102, 593
Günthart 290
Guse 365
Gusuleac 611
Guttenberg, von 209, 625
Györffy 153, 176

H.

Haack 26
Haberlandt 158, 195, 652
Hackel 114, 612
Hackel & Schinz 232
Hagman 636
Hall 115, 143, 184, 393
Hallier 646
Hammerschmid 420
Hanausek 125, 184
Handel-Mazzetti, von 424
Handwörterbuch 129
Hanisch 367
Hansen 241
Harder 642
Hariot 62, 65
Harms 528
Harper 407
Harris 403, 404, 522
Harter 149, 334, 335, 384
Harter & Field 255, 360, 384
Hartley & Merrill 149, 335
Harvey 374
Hasselbring & Hawkins 294
Hatschek 591
Hauman-Merck 545, 608
Hawkins 493
Hayata 232
Hayek, von 179, 303, 361
Hayes 522, 633
Heald a.o. 256
Heald & Gardner 335, 381
Heald & Studhalter 144, 335
Hedgcock 336, 357, 360
Hedgcock & Long 258, 336
Hedrick o.a. 393, 500
Heering 322
Heering & Grimme 587
Hefka 613
Hegi 42
Hegi & Dunzinger 181
Heilbronn 22
Heiduschka & Wallenreuter 316
Heinricher 22, 531, 636
Heintze 54
Helweg 595
Henning 6
Henri 8
Henry 8, 429
Hepner 375
Herbertz 433
Hérelle, d' 609
Hérics-Toth, von & von Osztrósvky 687
Herrig 18
Herrmann 299
Herter 151, 207
Hertwig 245
Herzog 425
Heske 241, 242
Hesler 572
Hess 242
Hess-Beck 208
Heuer 209
Hewit 258
Hieronymus 42, 261, 550, 678
Higgins 336
Hill 115, 662, 678
Hiltner 431
Hitchcock 425, 500
Hitchcock & Chase 500
Höber 510
Hofmann 115
Holden 664
Hole 109
Holm 185, 186, 187, 188, 189
Holy 613
Honing 136
Hormuzaki 181
Horne 494
Hosseus 550

House 381, 393
Hromádko 372
Hrozny 125
Hruby 156
Hubbard 500, 501
Hue 229
Hume 557, 654
Humphrey & Weaver 116
Hungerford 337
Hustedt 250
Hy 62, 73

I.

Iavorka 117
Ikeguchi 65
Ikeno 136
Ingram 337
Irmscher 154
Ito 144

J.

Jackson 278, 572
Jacobj 176
Jacobsson Stiasny 210
Jahrbuch 173, 431
Jamieson 337
Jamieson & Wollenweber 668
Javaronkowa 65
Javillier 601
Javillier & Tchernoroutzky 602
Jefferies 501
Jehle 384
Jensen 181, 558
Jepson 118
Johannsen 20, 563
Johnson 190
Jones 103
Jones & Gilbert 150
Juel 450
Jumelle & Perrier de la Bâthie 307

K.

Kaiser 566
Kajanus 136
Kamerling 637
Kanngiesser 349
Kappert 20
Karsten 22
Kashyap 71
Kavina 381, 388, 550
Keefer 300
Keilhack 170
Keller 119, 364
Kellerman 203
Kellerman & Leonard 419
Kern 409
Kerner von Marilaun 213
Kestal 371
Kidd 2
Kidston & Gwynne Vaughan 146
Kiesel 602
Killer 166
Killian 440
Kimball & Cartes 375
Kita 253
Klaeser 68
Kleberger 460
Klebs 437
Klein 479
Klinken 52
Klöcker 539
Kneucker 156
Kniep 26, 637
Knuth 444
Kobert 317
Kochanowski 613
Köck 469
Koegel 9, 307
Koenen 426
Kofoid 274
Kolbe 437
Kolkwitz 158, 465
Korinek 375
Körnicke 638
Körösy 638
Kosanin 393
Kossowicz 28, 95
Kovacs 119
Kranichfeld 291
Kränzlin 232, 501
Kräpelin 626
Kraschenninikow 204
Kraus 444, 687
Krause 42, 262, 368
Krebs 445
Krieger 286
Krüger 576
Krüger & Roemer 138
Krüger & Wimmer 32, 150
Kruis 152
Kubart 247
Kufferath 145
Kunkel 357
Kuraz 151
Kurssanow 133
Kurtz 343
Kuschke 539
Küster 278
Kutin 384
Kuijper 216, 273

L.

Lagerberg 67, 74
Lambert 355
Lang 482, 483, 566
Lange 323
Langer 170
Lantzsch 251
Lapie 74
Latzel 346
Laurent 75
Lawrence 384, 385
Leake 84
Lehenbauer 662
Lehmann 138
Leinburg, von 252
Lendner 6
Léveillé 75, 76, 308
Lewis 258
Lewton 502
Lhoták 429
Lieske 406
Lind 105
Lindau 10, 158, 289
Linsbauer 139, 532, 545
Lipman 197
Lipman&Burgess 576
Lippmann, von 95
Lister 468
Litardière, de 76
Livingston 502, 538
Ljubitzkaja 230
Loeske 259
Löhnis & Hanzawa 152
Lonacewskago 614
Long 334, 357
Löwe 214
Löwschin 435
Lumière & Chevrotier 9, 10
Lundegårdh 438, 451, 660
Lunell 394
Lutman & Johnsson 198
Lvoff 45

M.

Mackenzie 394
Macku 382
Macku & Kaspar 540

Magerstein 469
Magnus 248
Maiden 120
Maiden & Betche 120
Majmone 644
Majorow 614
Malaquin & Moitié 607
Malmström 12
Malzew 551
Mangin 4, 87
Manning 671
Marsh 502
Marsh, Clawson & Marsh 121
Marshall 634
Martin 406, 661
Martini & Déribéré-Desgardes 603
Marty 326
Marzell 308
Mason 347, 395
Massee 469, 572
Matenaers 620
Mathews 376, 426
Mathey 106
Matthes 316
Mauns 360, 385
Maximow 219
Maxon 679
Mayor 6
Mayr 196
Mazé 598
Mc Atee 121
Mc Cormick 672
Mc Kay 448
Mc Lendon 353
Mc Murphy 382
Mc Nutt & Fuller 375
Medwedjew 646
Méheut 5
Meisenheimer & Semper 95
Melchers 337
Melhus 328, 669
Melin 88, 672
Mercer 338
Merkel 588
Merrill 121, 122, 233, 234, 503, 580, 581
Metcalf 524
Meyer 33, 161, 166
Meyerhof 558
Miehe 639
Miestinger 545
Minenkow 23
Molisch 3
Molliard 87
Monnet 309, 310
Moore 387
Moreau 65, 66, 593, 594, 603
Moreau & Fernand 70
Morris 525
Morse & Darrow 385
Mottier 533
Mrazek 379
Müller 24
Müller & Molz 67
Muncie 360
Munoz del Castillo 663
Murr 342, 503, 614
Murrill 382, 410, 411, 412, 413, 414, 494, 566, 568
Muszynski 290

N.

Nabelek 395
Nachtsheim 243
Nakai 205, 234
Nalepa 338
Nalepa u a. 214
Naoumoff 106
Naredi, von 620
Narita 62
Naturschutzsitzung 369
Naumann 1
Nawaschin 219
Neger 167, 461, 634
Nemec 621
Nestler 246, 324
Netolitzky 310
Neuberg 45
Neuberg & Czapski 46
Neuberg & Iwanoff 46
Neuberg & Kerb 46
Neuberg & du Nord 47
Newcombe 639
Nichols 122
Nicholson 71
Niemann 161
Nienburg 145
Nieuwland 395, 503, 504, 505
Norton 385
Nossotovsky 205

O.

Oberstein 87
Oestling 317
Oetken 168
O'Gara 358, 669
Ohta 564
Okazaki 29
Oppenheimer 96
Orton 338
Orton & Adams 329
Orton & Rand 279
Osawa 219
Ostenfeld 505
Osterhout 487
Overholts 382
Owen 203

P.

Paal 146
Palm 37
Pammer 269, 655
Pantanelli 324, 640
Pantu 206
Parish 122
Parker 56
Parry 183
Patouillard 66, 358, 603
Pavillard 5
Pax 235
Pearson 506
Peck 382, 419
Peirce 565
Peklo 376
Pelourde 326
Penfold & Violle 10
Pennington 358
Persson 674
Peters 159
Pethybridge 415
Petrak 172
Petrie 47, 183
Phillips 472
Picard & Blanc 10
Pickett 681
Piettre 11
Pinoy 606
Pilger & Krause 12
Piper 426, 484, 506, 512, 589
Piper & Bort 512
Piper, Evans, Mc Kee & Morse 484
Pittier 506, 581
Plahn-Appiani 168, 454
Plaut 487
Podpera 347, 616
Pohle 206
Pole Evans 494, 581

Pool & Mc Kay 339
Popenoe 559
Post, von 170
Potter 340, 360
Prain 122, 427
Prain & Burkill 181
Priego 621
Pritzel 427
Przibram 325
Pugsley 506
Putlani, von 688

R.

Radlberger 510
Ramaley 206
Ramaswami 93
Ramlow 30
Ramsbottom 414, 416, 568
Ramsay 448
Rand 340
Rankin 280
Rant 496
Read 206
Rebmann 237
Rechinger 152, 252, 591
Reed 340, 376
Reed & Cooley 376
Rehder 182, 581, 582
Rehm 540, 568, 569
Reinke 551
Reitmair 225
Renner 535, 640
Reuther 281
Richardson 655
Richter 429
Ridley 506, 507
Riehm 174
Rikli & Schröter 237
Rippel 626
Ripper 271
Riss 462
Roberts 341
Robinson 573, 675
Rock 207, 395
Roell 38
Rogers & Gravatt 199
Rohrer 452
Römer 354
Rona 96
Rordorf 349
Roth 263, 443
Rothert 440
Rothrock 207
Rover 385
Rübel 647
Rublic 616
Ruhland 586
Rumbold 199
Rümker, von 272
Rümker, von & Leidner 168
Rushton 573
Russel 594
Rydberg 582
Rytz 273

S.

Safford 507, 583, 682
Sajfert 376
Sajo 318
Salisbury 401
Samuelsson 12
Sargant & Arber 401
Sargent 583, 682
Sartory 603, 604
Sartory & Bertrand 604
Sartory & Lasseur 604
Sauton 604
Sauvageau 5
Savitsch 13
Sawic 616
Schadowsky 134
Schaffner 354
Schaffnit 416, 560, 573
Schalow 395
Schander 33
Scharfetter 395
Schellenberg 172
Schiffner 141, 154, 159, 260
Schiller 252, 275
Schindler 93
Schinz 261, 287, 288, 312, 571
Schinz & Thellung 313
Schlechter 13, 14, 263, 264, 552
Schleiermacher 193
Schley 406
Schmid 162
Schmidt 217, 440, 656
Schnegg 441
Schneider 123, 377, 402, 435
Schnetz 21
Scholtz & Koch 349
Schönfeld 462
Schorler 466
Schotte 79, 127
Schoute 164, 165, 193
Schouten 277
Schreiner & Skinner 377
Schrenk, von 385
Schulz 238, 264, 512
Schulze 18
Schumann, Gürke & Vaupel 313
Schuster 248
Schustler 396
Schustow 453
Schwalbe 268
Schweitzer 220
Scott 93
Seckt 396
Sehrwald 248
Seifert 329
Selmons, de 265
Semichon 607
Semon 537
Senft 377, 387
Sergent & Lhéritier 608
Sernander 159
Servit 373
Setchell 275, 296, 569
Sewell 419
Shapovalov 354
Sharp 397
Shaw 404, 584
Sherff 123
Shive 663
Shull 398
Siedler 318
Sierp 330
Simonini 470
Simpson 56
Singer 454
Sinnott & Bailey 354
Sirks 513, 627
Skinas 79
Skinner 407, 488
Skottsberg 207, 265, 297
Smiley 156
Smirnow 197
Smith 93, 200, 385, 387
Smith & Boncquet 200
Smith & Ramsbottom 414
Sorauer 33, 88, 417
Sosnowsky 616
Souèges 594
Southworth 634
Spargo 377
Spaulding 341
Spisar 622
Sporer 530
Sprague 93, 427

Sprenger 123, 266, 427, 617, 688
Stäger 97, 103, 314
Stahl 171
Stakman 358, 360
Stakman & Rose 281
Standley 124, 398, 427, 507, 508
Stark 628
Stassano & Gompel 11
Steche 24
Stein 220
Steiner 230
Stephani & Watts 72
Stevens 418
Stewart 341, 382, 387, 508, 584
Stewart & Leonard 201
Stewart & Rankin 358
Stiasny 407
Stiefelhagen 15
Stiles 57
Stiles & Jörgensen 3
Stirton 72
St. John 398
Stone 201
Stören 577
Stranak 378
Strasser 146, 523
Straus 563
Sturgis 383
Sudworth 585
Sumstine 358
Sutherland 86
Swingle 398, 508, 585, 589
Sydow 66, 147, 172, 540, 569, 570
Sylvén 79
Szabo 128

T.

Tafner 541
Tahara 220
Takeda 15
Taubenhaus 281, 359, 360, 385
Taylor 156
Tchernoyarow 194
Teichel 373
Téodoresco & Popesco 82
Thaxter 666
Thellung 314, 398
Thériot 176
Thiselton-Dyer 422
Thomann 590
Thoms 454
Thorsch 69
Tidestrom 348, 398, 399
Tillman 512
Tjebbes 48
Tischler 160, 436, 644
Tobler 419
Tolaas 202
Tolsky 282
Tönniessen 577
Tottingham 488
Transeau 355
Trelease 399
Trier 317
Trillat & Fouassier 11
Trnka 378, 429
Trnka & Mysik 127, 378, 400
Trnka, Mysik & Sajfert 448
Troeger & Müller 317
Tschermak, von 223
Tschirch 511
Tschirch & Schklowsky 350
Tubeuf, von 469
Tunmann 350, 351, 352
Turkevicz 206
Turrill 508

U.

Uemura 37
Ugrinsky 617
Uhlir 379
Ule 43, 402
Ulmansky 480
Unger 295
Urban 552, 553
Ursprung 295, 296, 489, 641

V.

Valeton 15
Vaughan 371
Velich 387
Ventre 11
Vetter 596
Vierhapper 647
Viguier & Humbert 76, 314
Vilikovsky 372
Vincens 605
Vogel 470
Voges 30
Vogt 353, 463
Voisenet 11, 12
Vollmann 103
Voss 574
Vouaux 106
Vouk 261, 330, 565
Vries, de 76, 490
Vuillemin 108, 594, 595, 688
Vuillet 608

W.

Wacker 169
Wager 3
Wagner 221, 471, 533
Wainio 578
Wakefield 414, 467
Warming 16
Warming & Gräbner 215
Warner 4
Waterman 644
Weese 442
Wehmer 31, 173, 467
Weinwurm 623
Weinzierl, von 190, 192, 319, 431
Weir 203, 284, 359, 361
Welker & Marshall 429
Welsford 415
Wenner 277
Went 195
West 62
West & Lechmere 403
Wetzel 171
Weydahl 48
Wheldale 84
Whiting 355
Whitten 491
Wibeck 80
Wiesner, von 244, 586
Wight 157, 182, 348
Wilcox, Link & Pool 157
Wilczek 275
Wild 314
Wildeman, de 16
Wilhelm 379
Wille 173
Willis 404, 428
Willstätter & Bolton 472
Willstätter & Mallison 473, 474
Willstätter & Martin 475
Willstätter & Mieg 476
Willstätter & Nolan 477, 478

Willstätter & Zechmeister 352
Willstätter & Zollinger 478
Wilson 330
Wiltshire 570
Winkler 192, 399
Winterstein 24, 197
Wisselingh, van 464
Wittmack 652
Wohlgemuth 183
Wolf 385, 480
Wolk, van der 31
Wollenweber 342, 383
Wooton 399
Wooton & Standley 399, 509
Woronichin 109, 605
Woronow 617
Wosolsobe & Zellner 239
Wuist 534
Wulf 618

Y.

Yasuda 231
Young 571

Z.

Zahn 157, 618
Zaleski 438
Zaleski & Schataloff 439
Zdobnicky 378
Zederbauer 169, 399
Zellner 541
Zettnow 173, 471
Zickgraf 162
Ziegenspeck 47
Zikes 646
Zimmermann 400, 623
Zinn 319
Zweigelt 35

Band 129. Nr. 1. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 27. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

An die Herren Verfasser neu erschienener Arbeiten, welche ein Autorreferat einzuschicken beabsichtigen, richten wir die Bitte solches zwecks Vermeidung einer Collision mit den ständigen Referenten im Voraus, möglichst sogleich nach Erscheinen der Arbeit, bei der Chefredaktion oder den Herren Specialredakteuren freundlichst anmelden zu wollen.
Autorreferate sind uns stets willkommen.

Naumann, E., Mikrotekniska Notiser. I—III. Mit deutscher Zusammenfassung. (Bot. Notiser. p. 49—60. 1915.)

I. Für Montierung von Kollodium-Abdrucken fossiler und rezenter Pflanzenteile schlägt Verf. vor, das Häutchen unmittelbar nach dem Absprengen auf ein dünnes Lager von Xylol-Kanadabalsam auf dem Objektträger überzuführen. Nachdem der Kanadabalsam ein weinig eingetrocknet, ist das Präparat fertig; Deckglas ist nicht nötig. Die wegen Kontraktionen unbrauchbare Randpartie ist nach dem völligen Eintrocknen des Balsams mit Scheere zu entfernen. Die nach dieser Methode dargestellten Präparate eignen sich sowohl für subjektive Beobachtung wie für projektive Darstellungen und mikrophotographische Aufnahmen.

II. Uebersichtsbilder über die Verteilung der Cystolithen in Blättern. Kleinere Teile der Blätter werden in Porzellan-Tiegel eingeascht. Die zurückgebliebenen weissen Lamellen werden auf ein dünnes Lager von Kanadabalsam auf einen Objektträger gelegt. Deckglas ist meist nicht erforderlich. Die Cystolithen treten mit grossem Kontrast hervor, weshalb die Präparate sich auch für mikrophotographische Aufnahme eignen.

III. Anwendung von wassergelöstem Phenol (90 Phenol: 10 Wasser) für das Aufhellen pflanzenanatomischer Objekte (besonders bei Untersuchungen über die Verteilung von oxalat- und kieselführenden Idioblasten). Das Kristallisieren unter dem Deckglase wird durch Zusatz von etwas Glyzerin beseitigt, und das Präparat kann tagelang unter dem Deckglas in dem Phenolglyzerin verbleiben. Je nach der Menge des zugesetzten Glyzerins kann die Aufhellung zweckmässig abgestuft werden. Nach Demonstration von Präparaten kann das Glyzerinphenol durch Glyzerin ersetzt und bei nächster Demonstration wieder zugesetzt werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Kidd, F., The controlling influence of carbon dioxide in the maturation, dormancy and germination of seeds. I. (Proc. Roy. Soc. Lond. LXXXVII. B. p. 408—421. 1914.)

Experiments are described showing that germination can be completely inhibited by the presence of carbon dioxide, 20 to 30 per cent according to the temperatures used. The inhibition is not accompanied by injury, the seeds germinate at once after removal from inhibitory CO_2 pressures Experiments in the field showed that this action of CO_2 may actually occur in nature; if a quantity of green plant material is buried deeply in the ground, seeds planted in the soil over this decaying material are inhibited in their germination by the CO_2 produced beneath them. The fact that in mustard seedlings suspension of vitality continues, even after the external CO_2 has been removed, suggests an explanation of the common occurrence of dormant seeds of this plant in fields, and possibly of other natural cases of delayed germination.

F. Cavers.

Kidd, F., The controlling influence of carbon dioxyde in the maturation, dormancy and germination of seeds. II. (Proc. Roy. Soc. Lond. LXXXVII. B. p. 609—625. 1914.)

The inhibitory effect of CO_2 on germination previously described (see foregoing abstract) is dealt with in relation to temperature and oxygen supply. As to temperature the result obtained is unusual, the inhibitory action being greater at low than at high temperatures. At 3° C. complete inhibition was obtained with 4%, while at 17° as much as 24% had to be employed to obtain the same result. Varying partial pressures of oxygen also affect the inhibitory action of CO_2 but to a less degree than temperature. Thus with 5% oxygen, 15% CO_2 produced inhibition; with 20% oxygen, 27% CO_2 was necessary. The author emphasises the fact that the adjustments of the moist seed by which it is enabled to continue dormant in the presence of oxygen and water, rather than those of the dry seed, are likely to have formed the central problem of seed life in nature. A low temperature and a diminished oxygen supply are often the natural conditions of a seed's environment in

the soil. Correlated with the results of the previous paper, the author emphasises the controlling influence of CO_2 in the biology of seeds, and suggests that the normal resting stage of a seed is primarily a phase of narcosis. F. Cavers.

Molisch, H., Ueber die Herstellung von Photographien in einem Laubblatte. (Sitzber. kais. Akad. Wiss. Wien. Math. nat. Kl. 1914. 2 pp. 1914.)

Der Verf. hat gefunden, dass man in einem Laubblatte mit Hilfe der Jodstärkereaktion deutliche Photographien beziehungsweise Kopien von solchen erzeugen kann.

Wird ein vollständig entstärktes Blatt von *Tropaeolum majus* mit einem kontrastreichen Negativ bedeckt, an einem klaren sonnigen Tag von morgens bis abends dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt und dann nach Wegschaffung des Chlorophylls der Jodprobe unterworfen, so entsteht im Laubblatt das Positiv des angewandten Negativs. Auf diese Weise konnten z. B. die Photographien verschiedener Personen im Blatte erzeugt werden.

Das Blatt übernimmt in diesen Versuchen bis zu einem gewissen Grade die Rolle einer photographischen Platte, beziehungsweise eines Kopierpapiers. Dem Silbersalz der photographischen Platte entspricht gewissermassen im Blatte der Chlorophyllapparat, dem Silberkorn das Stärkekorn und dem Entwickler die Jodstärkeprobe. Molisch.

Stiles, W. and **I. Jörgensen.** The measurement of electrical conductivity as a method of investigation in plant physiology. (New Phytol. XIII. p. 226—242. 5 figs. 1914.)

A summary of work that has been done in the use of electrical conductivity phenomena as a means of attacking various problems in plant physiology. The authors bring together the very scattered literature of the subject, call attention to the fact that the range of methods available is much wider than is generally supposed, and discuss the methods used and their advantages and drawbacks. In discussing conductivity measurements outside living tissues, they emphasise the necessity of rendering the cell membranes completely permeable in order to obtain an extract really representing the cell sap The greater part of the paper is devoted to descriptions of the methods used, and in concluding the authors state that though the use of these methods in plant physiology is still only in its preliminary experimental stage the results so far obtained render it probable that with further development of methods electrical conductivity will afford a convenient ad relatively simple means of investigating certain groups of physiological problems.

F. Cavers.

Wager, H., Action of light on chlorophyll. (Proc. Roy. Soc. Lond. LXXXVII. B. p. 386—407. 1914.)

When chlorophyll is decomposed by light, at least two distinct substances are formed, one of which is an aldehyde or mixture of aldehydes, and the other an oxidising agent capable of causing liberation of iodine from potassium iodide. The decomposition of chlorophyll appears to be due directly to the action of light and is not an after effect of photosynthesis. It occurs only in presence of

oxygen and may be a case of photo-oxidation, oxygen being so completely used up in the process that chlorophyll can be used instead of pyrogallol to determine the oxygen in a sample of air. Carbon dioxide is not necessary to this decomposition of chlorophyll and is not used up even when present in large quantities.
F. Cavers.

Warner, C. H., Formaldehyde as an oxidation product of chlorophyll extracts. (Proc. Roy. Soc. Lond. LXXXVII. B. p. 378–385. 1914.)

The author shows by a series of analyses of chlorophyll extracts exposed to light in presence of oxygen that one of the decomposition products is formaldehyde. Various other products are formed, probably including higher aldehydes as well as strong oxidising bodies. F. Cavers.

Funk, G., Beobachtungen über Bewegungen von Bacillariaceenkolonien und deren Abhängigkeit von äusseren Reizen. (Mitt. Zool. Stat. Neapel. 15 pp. 1 T. Berlin, 1914.)

Die Kolonien van *Bacillaria paradoxa* und *Homoiocladia Martiana* nehmen unter gewissen Bedingungen Ruhestellungen ein, wobei die Individuen soweit als möglich auseinandergezogen sind. Bei mechanischer Reizung geht durch Nebeneinandergleiten der einzelnen Individuen die *Bacillaria*kolonie aus der Reihen- in die Bandform über, während die Kolonie von *Homoiocladia* sich auf die Hälfte bis ein Drittel ihrer ursprünglichen Länge verkürzt. Nach kurzem Verharren in der kontrahierten Stellung nehmen die Kolonien ihre Ruhelage wieder ein.

Die Kolonien von *Bacillaria* nehmen während der Tagesstunden vorzugsweise ausgestreckte, während der Nachtstunden dagegen vorzugsweise kontrahierte Stellungen ein.

Bei *Homoiocladia* beobachtet Verf., dass einzelne Individuen, bei *Bacillaria*, dass einzelne Kolonien, anscheinend autonome Bewegungen ausführen. Für *Schizonema* und *Berkeleya* konnte Verf. keine Reaction auf mechanische Reize feststellen, sondern nur autonome Bewegungen beobachten. Kurt Trottner (Tübingen).

Mangin, L., Sur le polymorphisme de certaines Diatomées de l'Antarctique. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 476–484. 8 fig. texte. 1914.)

La forme et la variété des sculptures des Valves ont encore moins de fixité que la structure de l'endochrome. On connaissait déjà quelques exemples de dimorphisme; les récoltes du Pourquoi-Pas? en fournissent d'autres d'un polymorphisme bien plus complet.

Le *Biddulphia polymorpha* n. sp. est très caractéristique à ce sujet. Van Heurck y comprenait un certain nombre d'espèces ou de variétés qui appartiennent en realité à une seule et même (*B. Ottomülleri, B. anthropomorpha, B. Ottomülleri* v. *rotundata, B. punctata, B. p.* var. *subtriundulata, B. p.* var. *subaurita, B. translucida*).

La variété des formes du *B. polymorpha* démontre la fragilité du système de classification fondé exclusivement sur la forme et la structure des valves.

Un autre exemple de polymorphisme est offert par l'*Eucampia antarctica* (Castr.) qui comprend l'*Eucampia Balanstium* et le *Mölleria antarctica* et des formes intermédiaires au type *Balanstium* et au type *Mölleria*. Peut être la dernière forme serait elle le type nageant et l'autre le type de repos.

On trouve également un polymorphisme remarquable chez le *Rhizosolenia polydactyla*, le *Biddulphia striata, Chaetoceros*, etc., démontrant l'extrême malléabilité de plantes qui paraissaient soustraites, par la rigidité de leur cuirasse, aux influences extérieures.

P. Hariot.

Méheut. Etude de la mer. Flore et Faune de la Manche et de l'Océan. 2 vol. in 4°. (Tome I, 208 pp., 22 pl. en couleur, nombreux figures dans le texte; tome II, 192 pp., 28 pl. en couleur et figures dans le texte. Paris, 1913.)

C'est une oeuvre d'art et de haute vulgarisation qui peut aussi bien satisfaire l'artiste que le savant. Le naturaliste, dit Delage, y rencontrera sur l'anatomie des formes, des notions assez précises pour lui permettre d'aller jusqu'à la détermination des formes. Le tome premier est consacré aux algues, aux poissons cotins et aux poissons du large.

L'ouvrage a été fait entièrement à Roscoff où l'auteur a passé deux années et où il a traduit en aquarelle lumineux ce qu'il a vu aux différents époques de l'année. P. Hariot.

Pavillard. Accroissement et scissiparité chez les Péridiniens. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 372—375. 1 fig. texte. 1915.)

Des observations de Pavillard il reste à conclure qu'il n'existe pas d'accroissement secondaire authentique chez les Péridiniens symétriques; la formation de zones intercalcaires est une préparation morphologique à la division cellulaire.

La division cellulaire rétablit le type spécifique normal dont les individus mégacytiques, prédestinés à la scissiparité, représentent une déviation.

La physionomie générale du phénomène offre une analogie curieuse avec l'auxosporulation des Diatomées. Mais Pavillard ne pense pas, avec l'abbé Meunier, qu'elle rende „très étroites les affinités entre les Péridiniacées et les Diatomacées."

Relevons enfin que „Le *Phalachroma vastum* rencontré et figuré par Schütt en état de division, représente la forme mégacytique d'une espèce dont l'organisation normale correspond à la soi-disant variété *acuta* du même auteur" Quant au *Phalachroma Rudgei* de Murray et Whitting, muni de larges paques sutturales, il constitue évidemment l'état mégacytique d'un Péridinien dont le type spécifique demeure actuellement inconnu." P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur le développement et la biologie d'une Laminaire (*Saccorrhiza bulbosa*). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 445—448. 1915.)

Sauvageau a pu suivre dans le gosse de Gascogne l'évolution totale du *Saccorhiza bulbosa*. Il résulte de ces observations

qu'il ne se forme jamais de protonémas comme on l'avait dit; que le buche peut porter des sores dont le développement commence quand la partie dressée disparait ou a disparu; que la lame d'abord monochromatique devient polychromatique; que la végétation de la plante est annuelle. P. Hariot.

Dixon, H. H. and **W. R. G. Atkins.** The extraction of zymase by means of liquid air. (Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. XIV. p. 1—8.)

Yeast frozen solid by exposure to liquid air, and centrifuged when thawed, gives up its sap, the amount thus extracted being about one third of the volume of the yeast originally treated. This sap is free from fermentable carbohydrates, but actively ferments cane sugar when supplied to it. Its activity in the samples examined was as great as that of the extract prepared from the same samples by Lebedeff's maceration method. The method of extraction by means of liquid air has the advantage of great rapidity. Culture experiments show that the yeast is killed by exposure to the temperature of liquid air. F. Cavers.

Henning, E., Kort översikt över viktigare smittosamma sjukdomar hos potatisen. (Sonderabz. aus Trädgården. 28 pp. Mit Textfigg. Nr. 3. Stockholm 1915.)

Uebersicht der wichtigeren Kartoffelkrankheiten. Abgebildet werden: Filzkrankheit (*Hypochnus Solani*), Fusariose, Krautfäule (*Phytophtora infestans*), Krebs (*Synchytrium endobioticum*), Stengelbakteriose, Ringbakteriose, Schorf (*Spongospora Scabies*), Blattrollkrankheit. (Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lendner, A., Une maladie de la vigne due à un champignon du genre *Hypochnus*. (Bull. soc. bot. Genève. 2e série. p. 104—106. 1914.)

Hypochnus Burnati Lendner nov. sp. bildete weissfilzige Ueberzüge auf Auswuchsen erkrankter Rebtriebe, welche von den Weinbauern „Broussins" genannt werden. Verf. gibt die Beschreibung dieses Pilzes. Er hält es für zweifelhaft ob derselbe wirklich als Ursache der Erkrankung anzusehen ist. E. Fischer.

Mayor, E., Les maladies de nos cultures maraichères. (Rameau de Sapin. XLVIII. p. 39—40, 44—47. IL. p. 7—8, 12—15. 1915.)

Kurze Besprechung der wichtigsten Pilz Krankheiten der in der Schweiz, speciell im Kt. Neuenburg cultivierten Gemüsepflanzen sowie der Bekämpfungsmittel. E. Fischer.

Cantacuzène, J., Sur un microorganisme isolé dans la scarlatine. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 381. 1914.)

L'auteur a rencontré, d'une façon constante, sur la langue, dans la gorge et dans l'éruption miliaire des scarlatineux, un microorganisme polymorphe qu'il représente sous ses différents aspects. Les individus, qui se colorent par les couleurs basiques d'ani-

line, se présentent isolés ou réunis en une gangue zoogléique qui se colore par l'éosine. Le microbe se décolore par la méthode Gram; il est immobile et de taille très variable. On a pu le cultiver sur milieux au sérum sanguin. Les cultures pures, inoculées au *Macacus rhesus* infectent l'animal en déterminant une hypertrophie du système ganglionaire, une ascension thermique marquée et, plus tard, des ilots de desquamation reproduisant assez bien la topographie de l'éruption scarlatineuse chez l'homme. A l'autopsie, on retrouve le microorganisme type. Le sérum des malades convalescents de scarlatine présente, vis à vis de ce microbe, un pouvoir fixateur faible, mais des plus manifestes, alors que le sérum normal n'en présente aucun. M. Radais.

Cohendy, M. et **E. Wollmann,** Expériences sur la vie sans microbes. Elevage aseptique de Cobayes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 1283. 1914.)

En ce qui concerne les mammifères, Nuttal et Thierfelder ont montré que la vie et la croissance sans microbes sont possibles chez le cobaye. Les auteurs confirment ces expériences en les étendant à quatre élevages de cobayes d'une durée de 16, 18, 21 et 29 jours avec des augmentations de poids de 19 gr, 11 gr, 17 gr, 32 gr. Il est donc acquis que les mammifères peuvent utiliser leurs aliments sans microbes et que la flore microbienne normale n'est pas indispensable. M. Radais.

Coupin, H., Sur la nutrition organique d'une Bactérie marine. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. 4. p. 151—152. 1915.)

Le *Micrococcus spumaeformis* est une espèce nouvelle qui ne présente qu'un développement médiocre sur gélatine additionnée d'eau de mer ou d'eau salée. Si on ajoute une substance assimilable pour la Bactérie il se forme une masse blanche, épaisse et humide, semblable à de la crême. Cette Bactérie se nourrit au dépens des mono- et des polysaccharides et n'assimile pas le lactose, ni l'amidon, l'inuline, le blanc d'oeuf, l'urée, les alcools primaires, les acides organiques. Elle fait fermenter le glucose, le saccharose, le lactose, l'alcool éthylique, la mannite, la glycérine. Elle demande surtout une alimentation peptonée et sucrée. Ses processus fermentaires engendrent des phénomènes qui vont de la fermentation alcoolique à la fermentation acétique. P. Hariot.

Coupin, H., Sur la résistance à la Salure des Bactéries marines. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 443—448. 1915.)

Des observations effectuées par Coupin sur 10 Bactéries marines, il ressort que ces Bactéries, seules peut-êtres parmi les êtres aquatiques, jouissent d'une tolérance très large pour la teneur de l'eau en chlorure de sodium; elles peuvent supporter de 8 à 16 pour 100 de sel marin et se contentent d'autre part de 0,3 à 0,2 pour 100 du même sel. Elles s'adoptent mieux proportionnellement à la sous-salure (10 fois moindre) qu'à la sur-salure (3 à 6 fois plus forte). Ces adaptations se font d'emblée dès la première culture, et s'accroitraient, probablement, par une accoutumance lente et progressive. P. Hariot.

Grey, E. C., The fermentation of glucose by bacteria. (Proc. Roy. Soc. Lond. LXXXVII. p. 472. 1914.)

The author finds that *Bacillus coli communis* produces acetaldehyde by the anaerobic fermentation of glucose, and that by artificial selection by means of growth on sodium chloracetate strains of the original organism can be obtained which produce either a greatly diminished amount of the aldehyde or none. As this diminution is accompanied by a falling off in the production of alcohol and carbon dioxide, it is probable that the aldehyde is a primary and not a secondary product of fermentation, and that the process of alcoholic fermentation by the bacillus is analogous to that set up by the zymase of yeast. F. Cavers.

Henri, Mme V., Etude de l'action metabiotique des rayons ultra-violets. Modification des caractères morphologiques et biochimiques de la bactéridie charbonneuse. Hérédité des caractères acquis. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 340. 1914.)

Les modifications des caractères morphologiques du charbon normal sous l'influence des rayons ultra-violets consistent dans la fragmentation des filaments, dans la longueur plus ou moins grande des cellules, qui peuvent passer des formes bâtonnets aux formes cocci, et dans l'épaisseur des cellules qui peuvent être 2 à 3 fois plus minces que les cellules normales. Des photographies montrent ces variations. Les caractères biochimiques sont aussi modifiés: la réaction de Gram peut devenir négative et les cultures, normalement blanches, peuvent donner un pigment jaune intense.

Ces modifications peuvent aussi être obtenues par simple culture sur milieux sucrés; toutefois, dans ce cas, elles se montrent transitoires tandisque les modifications dues aux rayons abiotiques se sont montrées permanentes jusqu'à présent, pour des périodes de 130 à 200 jours. Le passage par l'animal peut ramener les formes modifiéés au charbon normal. M. Radais.

Henry, Mr et **Mme V.,** Etude de l'action métabiotique des rayons ultra-violets. Théorie de la production de formes microbiennes nouvelles par l'action sur les différentes fonctions nutritives. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 413. 1914.)

Les essais ont porté sur la bactéridie charbonneuse type et sur deux formes nouvelles du microbe obtenues par l'irradiation du charbon normal, soit un charbon cocciforme S_1, prenant le Gram, et un charbon filamenteux grêle γ, donnant des cultures jaunes et ne prenant pas le Gram. Les résultats sont les suivants: le charbon normal et le charbon S_1 n'utilisent pas les substances azotées dégradées comme les acides aminés et les sels ammoniacaux; ces formes se développent mal sur les milieux sucrés; au contraire, le charbon γ assimile bien les substances azotées dégradées, ne liquéfie pas la gélatine et utilise bien les hydrates de carbone. En général, le charbon qu'on vient d'irradier se développe mieux en présence de sucres qu'en leur absence. On peut supposer que, sous l'influence d'une irradiation courte, le microbe du charbon perd la possibilité de secréter les ferments protéolytiques tout en gardant

celle de produire des ferments amylolytiques. La lumière apparaît donc comme un agent fondamental de l'évolution, par l'attaque plus ou moins profonde des fonctions nutritives intimes de la cellule.
M. Radais.

Koegel, A., Zur Yoghurtkontrolle. (Cbl. Bakt. II. 42. p. 449—479. 1914.)

Verf. erzielte mit seinen Versuchen, serodiagnostische Methoden zur praktischen Yoghurtkontrolle heranzuziehen, keine Erfolge.

Biologische und morphologische Bemerkungen über *Bacillus bulgaricus* wiederholen bekanntes, wobei noch bemerkt werden muss, dass Verf. mit keiner zweifellosen Reinkultur des *Bacillus* gearbeitet hat. Rippel (Augustenberg).

Lumière, A. et **J. Chevrotier.** Quelques considérations nouvelles à propos des cultures de gonocoques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 287. 1914.)

La réussite des cultures de gonocoques sur milieu au moût de bière est liée à l'emploi d'un moût de malt d'orge, avec ou sans houblon, mais sans addition d'autre matière amylacée, sucrée ou de produits chimiques quelconques. Les dilutions du moût commercial comprises entre $^1/_4$ et $^1/_2$, correspondant à une teneur en sucres réducteurs oscillant entre 22,5 gr et 55 gr sont les plus favorables. L'alcalinisation est indispensable et l'ensemencement doit être pratiqué largement. Parmi les matières albuminoïdes à ajouter, le sérum d'âne, à la dose de $^1/_{10}$ est recommandable.

Le nouveau milieu permet la culture du gonocoque dans le vide ou sous une couche d'huile; cette notion nouvelle est en contradiction avec l'opinion admise que le microbe est un aérobie.
M. Radais.

Lumière, A. et **J. Chevrotier.** Sur la résistance du gonocoque aux basses températures. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p 139. 1914.)

En cultivant le gonocoque sur le milieu au moût de bière antérieurement préconisé par eux, les auteurs ont pu reconnaître que, dans ces conditions nouvelles, le microbe conserve sa vitalité après action du froid, contrairement aux notions généralement admises.

C'est ainsi que les cultures restent vivantes après exposition à —20° prolongé pendant 10 jours. De même, des cultures exposées à —195°, dans l'azote liquide, se sont montrées fertiles.

Enfin la culture du microbe à l'étuve n'est pas nécessaire pour la conservation de la vitalité qui se montre intacte après plusieurs mois de cultures en série à la température ordinaire.

La conservation de la virulence, dans les conditions ci-dessus, sera l'objet d'essais ultérieurs. M. Radais.

Lumière, A. et **J. Chevrotier.** Sur la vitalité des cultures de gonocoques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 1820. 1914.)

Il est de notion courante que les cultures de gonocoques meurent en 15 jours ou 3 semaines, et que les repiquages deviennent rapidement négatifs.

Les cultures sur milieu au malt, préconisé antérieurement par

les auteurs, meurent en 27 à 28 jours à 37°, mais les repiquages à intervalles plus rapprochés sont fertiles. Dans le vide ou sous une couche de vaseline, la vitalité peut se conserver plus de 4 mois. Il semble que la substance nocive qui rend rapidement les cultures stériles est constituée par un produit d'oxydation des exotoxines secrétées par le microbe. M. Radais.

Lumière, A. et **J. Chevrotier.** Sur un nouveau milieu de culture éminemment propre au développement du gonocoque. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1017. 1913.)

Nombreuses sont les formules proposées pour l'obtention de milieux propres à la culture du gonocoque de Neisser. Les meilleures exigent encore, pour la réussite, un ensemencement immediat du pus que la seule conservation dans un tube pendant quelques heures rend absolument stérile. Enfin, les cultures obtenues ne supportent généralement qu'un petit nombre de passages sur ces milieux et meurent rapidement. Le milieu préconisé par les auteurs est exempt de ces inconvénients et rend la culture du gonocoque aussi facile que celle de la plupart les autres microorganismes; voici le mode de préparation indiqué: „On porte à l'autoclave à 115° une solution de 6 gr d'albumine dans 1000 cc de moût de bière; après filtration chaude et alcalinisation, on stérilise de nouveau à 110° pendant 10 minutes; enfin il a paru avantageux d'ajouter 1,5 cc de sérum de cheval ou d'âne pour 15 cc de moût; mais cette addition n'est nullement indispensable." M. Radais.

Penfold, W. J. et **H. Violle.** Sensibilisation de l'organisme à certains produits bactériens par l'hématolyse. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 521. 1914.)

Beaucoup de produits bactériens, dilués dans une grande quantité d'eau distillée, deviennent beaucoup plus toxiques en injection intra-veineuse. Ce phénomène doit être attribué à l'action lytique spéciale de l'eau sur les globules rouges du sang; l'hématolyse sensibilise l'organisme vis-à-vis des poisons bactériens. D'autres poisons, comme le cyanure de potassium ou la strychnine, n'ont pas un pouvoir léthal plus actif par cette méthode. Les auteurs proposent de désigner le phénomène sous le nom de toxohématolyse.
M. Radais.

Picard, F. et **G. R. Blanc.** Les infections à Cocco-bacilles chez les Insectes. (C R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 79. 1193.)

Le coccobacille qui tue *Arctia caja* se montre virulent et mortel pour d'autres Insectes, Coléoptères, Hémiptères, Orthoptères, Lépidoptères. Toutefois, les Coléoptères aquatiques (Hydrophiles et Dytiques) jouissent d'une immunité naturelle contre ce microbe.

Il faut rapprocher du *Bacillus cajae* les coccobacilles décrits par Chatton: *Bacillus melolonthae* et *Bacillus bombycis*; ce dernier tue *Anoxia australis* en 24 heures. Il faut encore en rapprocher une espèce, le *Bacillus Limantriae*, qui provoque une septicémie mortelle sur les chenilles de *Limantria dispar*; il est probable que ce cocco-bacille a été l'agent des épizooties signalées par Howard et Fiske sur le Gypsy-Moth. La coccobacillose des vers à soie par le *Bacillus bombycis* doit aussi être fréquente dans les magnaneries. M. Radais.

Piettre, M., De la tyrosine cristallisée dans les fermentations microbiennes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 1934. 1914.)

La tyrosine, qui prend naissance au cours des putréfactions des viandes de boucherie, volailles, gibiers, est un excellent indicateur de ces fermentations microbiennes dont le rôle est si important au point de vue de l'hygiène alimentaire. La recherche en est particulièrement facile dans les viandes frigorifiées où les cristaux de tyrosine forment des amas d'un blanc noiré en profondeur, blancs ou grisâtres en surface. Un simple examen direct remplace ainsi des recherches bactériologiques toujours longues. M. Radais.

Stassano, H. et **M. Gompel.** Du pouvoir bactéricide considérable du biiodure de mercure. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 1716. 1914.)

Le pouvoir bactéricide du biiodure dépasse de beaucoup celui du bichlorure, du benzoate et du cyanure de mercure. Il est dix fois plus grand que celui du bichlorure qui est placé encore aujourd'hui au premier rang des antiseptiques. M. Radais.

Trillat, A. et **M. Fouassier.** Action du refroidissement sur les gouttelettes microbiennes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 1441. 1914.)

Les microbes vivants de l'atmosphère jouent, comme de fines poussières, le rôle de noyaux de condensation d'humidité. On peut réaliser expérimentalement des atmosphères contenant une buée microbienne en pulverisant, en vase clos, des émulsions de cultures diverses, parmi lesquelles le *Bacillus prodigiosus* est d'un emploi commode, en raison de la facilité de recherche. En étudiant la condensation des buées sur des surfaces nutritives chauffées ou refroidies, on constate qu'elle se produit presque exclusivement sur ces dernières.

La condensation à distance se produit, par un phénomène distillatoire régi par le principe de Watt et la buée microbienne d'un récipient peut se condenser dans un autre récipient relié au premier par un tube de grande longueur; les gouttelettes microbiennes peuvent donc être entrainées comme la vapeur d'eau. On entrevoit, dans ces expériences, l'application du froid à la purification de l'air des locaux. M. Radais.

Voisenet, E., Sur un ferment contenu dans les eaux, agent de deshydratation de la glycérine. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 195. 1914.)

Un bacille, isolé des eaux d'alimentation de la Ville de Dijon, possède la propriété de deshydrater la glycérine en donnant naissance à l'aeroléine. La réaction semble comporter une première phase isolant le propanolal, lequel, grâce à une soustraction d'eau plus profonde, se transforme en aldéhyde acrylique ou acroléine. Le bacille paraît être identique au *Bacillus amaracrylus,* ferment des vins amers, étudie antérieurement par l'auteur. Les caractères biologiques et morphologiques sont sensiblement les mêmes pour les deux microbes. M. Radais.

Voisenet, E., Nouvelles recherches sur un ferment contenu dans les eaux, agent de deshydratation de la glycérine. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVIII. p. 734. 1914.)

Le bacille, antérieurement étudié par l'auteur et identifié avec le *Bacillus amaracrylus,* se rencontre en général dans les eaux; il est donc très répandu. M. Radais.

Malmström, C., *Trapa natans* i Immeln år 1913. (Bot. Notiser. p. 71—77. 1915.)

Als vorläufige Mitteilung berichtet Verf. über die Standortsverhältnisse von *Trapa natans* im See Immeln, Schonen, wo noch im Jahre 1913 ein Exemplar angetroffen wurde. Es wird die infolge der Topographie sehr geschützte Lage des Fundortes hervorgehoben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Pilger, R. und **K. Krause.** Die natürlichen Pflanzenfamilien. (Ergänzungsheft III. 3. p. 193—288. 8°. Fig. 15—19. Leipzig und Berlin. W. Engelmann. 1914.)

Vorliegende Lieferung enthält Nachträge zu den Bearbeitungen der Familien Vitaceen bis Acanthaceen z. T. in genanntem Werke für die Jahre 1905—1912. Wie schon bei Besprechung der ersten Lieferungen erwähnt, haben die Verff. gewissenhaft die gesamte sich auf die Morphologie, Anatomie, Systematik der betreffenden Familien beziehende Litteratur gesammelt und zum grössten Teil besprochen. Mehrere Familien haben einen bedeutenden Zuwachs an neuen Gattungen erhalten, so z.B. die Malvaceen, Umbelliferen, Apocynaceen, Asclepiadaceen, Acanthaceen, während zahlreiche monographische Bearbeitungen wichtige Neugruppierungen von teilweise recht umfangreichen Gattungen ergaben. Wir wollen nur an die vorzügliche Arbeit von Berger über *Cereus*, an die Monographie der Primulaceen von Pax und Knuth, der Styracaceen von Perkins, der Polemoniaceen von Brand, an die *Thymus*studien von Velenovsky, die *Calceolaria*bearbeitung von Kränzlin, die Neueinteilung von *Scrophularia* durch Stiefelhagen und von *Pedicularis* durch Bonati erinnern. Bei den Vitaceen ist eine ausgezeichnete Arbeit des leider für die Wissenschaft zu früh vorstorbenen M. Brandt über den Sprossaufbau dieser Familie zu erwähnen; zahlreiche Arbeiten haben andrerseits unsere Kenntnis der Anatomie der Cactaceen gefördert, auch die Neueinteilung der Araliaceen durch Viguier berücksichtigt zum grossen Teile anatomische Merkmale. Einige besonders interessante Gattungen sind abgebildet. E. Irmscher.

Samuelsson, G., Om Dalafjällen. (Ymer. p. 331—345. 1 Karte. 6 Textfigg. Stockholm 1914.)

Enthält eine Uebersicht über die Geographie der Hochgebirge Dalekarliens.

Betreffend die Begrenzung derselben wird bemerkt, dass manchmal keine Waldgrenze im eigentlichen Sinne vorhanden ist, da der Wald sich allmählich in kahle Heiden auflöst. Gewöhnlich ist die Fichte der am höchsten steigende Nadelbaum. Nicht selten werden beträchtliche Gebiete, die zum Nadelwaldgürtel gezählt werden müssen, von reinen Birkenwäldern eingenommen.

Nach einer Schilderung der topographischen und geologischen Verhältnisse der dortigen Hochgebirgsgebiete werden einige Angaben über die Vegetation der subalpinen Birkenwälder und der alpinen Heiden mitgeteilt. Von den ersteren sind drei Typen vorhanden: 1) flechtenreiche Birkenwälder mit dünn stehenden, m.o.w. strauchförmigen Birken (Birkenheiden); 2) dichtere Bestände von mehr baumförmigen Birken mit Unterwuchs von *Vaccinium myrtillus* und Waldmoosen; 3) wie 2), aber mit hohen Kräutern und Gräsern. Die Waldgrenzen wurden bei ca. 750 bis 955 m gefunden. Am höchsten liegt die Waldgrenze in den höheren Hochgebirgsgegenden, wo die Massenerhebung grösser ist.

Die waldlosen Flächen oberhalb der Birkenwaldgrenze zeigen in Dalekarlien Heidecharakter; *Calluna* nimmt besonders in den unteren Teilen dieser Heiden grosse Areale ein. Dies ist deshalb bemerkenswert, weil in den nördlicheren Gegenden von Schweden *Calluna* schon unterhalb der Waldgrenze, am nördlichsten sogar unter der Nadelholzgrenze aufhört. Diese Verschiedenheiten stehen u. a. mit der längeren Vegetationsperiode in den südlichen Hochgebirgsgegenden in Zusammenhang. — Der wichtigste Heidetypus ist jedoch eine Flechtenheide hauptsächlich mit *Cladonia alpestris, Empetrum* und *Betula nana*. Auch Moosheide mit *Vaccinium myrtillus* sind oberhalb der Waldgrenze von Bedeutung.

Die oberhalb der Nadelwaldgrenze gelegenen Gebiete sind auf der Karte rot angestrichen. Die Textfiguren zeigen u. a. verschiedene Vegetationsaufnahmen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Savitsch, W. M., „Borbas" — Stipa-Steppen der Aralo-ischimschen Wasserscheide. (Bull. Jard. imp. bot. Pierre le Grand. XIV. p. 21—61. Russisch u. deutsch. 1914.)

Verfasser untersuchte den Boden und die Vegetation in den kirgisischen Steppen des Turgai-Gebietes und beschreibt ausführlich auf russisch die Formation der Stipa-Steppen, welche die Mittelstellung zwischen den nördlichen Wiesensteppen und südlicheren Artemisia-Steppen haben. Deutsche Beschreibung fehlt.

M. J. Sirks (Haarlem).

Schlechter, R., Die Cunoniaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. LII. p. 139—166. 9 F. 1914.)

Verf. teilt in vorliegender Arbeit die interessanten Ergebnisse der Bearbeitung des reichen Cunoniaceenmateriales mit, das vor allem von C. Ledermann, vom Verf. und A. Pulle in den letzten Jahren in Neu-Guinea aufgebracht worden ist. Einmal fanden sich ein überraschend grosse Anzahl von neuen Gattungen, ferner mehrere neue Arten, die in pflanzengeographischer Beziehung besondere Beachtung verdienen. So konnte Verf. die Artenzahl von *Spiraeanthemum* im Gebiete durch *S. Pulleanum* Schltr., *S. parvifolium* Schltr., *S. reticulatum* Schltr. von 1 auf 4 erhöhen. Von der bisher monotypischen nordaustralischen Gattung *Gilbeea* hat Ledermann in den Nebelwäldern des Kani-Gebirges eine zweite Art, *G. papuana* Schltr. sammeln können, während die bisher ebenfalls nur aus Australien und von der Insel Ambon bekannte Gattung *Schizomeria* durch drei neue papuasische Arten, *Sch. floribunda* Schltr., *Sch. gorumensis* Schltr. und *Sch. Ledermannii* Schltr. vermehrt wird. Auch *Weinmannia* war bisher noch nicht aus Neu-

Guinea bekannt, von der Verf. 6 neue Arten, *W. papuana* Schltr., *W. Ledermannii* Schltr., *W. dictyoneura* Schltr., *W. tomentella* Schltr., *W. Pullei* Schltr. und *W. virgulata* Schltr., beschreibt. Die aufgestellten neuen Gattungen sind *Aristopetalum* Schltr., am nächsten mit *Spiraeanthemum* verwandt, mit *A. multiflorum* Schltr. und *A. viticoides* Schltr.; *Betchea* Schltr. von *Gilbeea* durch nicht geflügelte, vielsamige Kapseln, andere Petalenform und Sternhaarbekleidung verschieden, mit *B. fulva* Schltr., *B. rufa* Schltr., *B. papuana* (Pulle) Schltr. und *B. myriantha* Schltr. von Neu-Guinea und *B. australiensis* Schltr. aus Queensland; *Kaernbachia* Schltr. mit *K. brachypetala* Schltr. und *K. pentandra* Schltr.; *Stollaea* Schltr., der Gattung *Ackama* am nächsten stehend, jedoch durch die zahlreichen, behaarten Samen unterschieden, mit *St. papuana* Schltr.; *Opocunonia* Schltr., durch den Blütenbau von dem zunächst stehenden *Anodopetalum* von Tasmanien verschieden, mit *O. Nymani* (K. Sch.) Schltr., *O. kaniensis* Schltr. und *O. trifoliata* Schltr.; *Pullea* Schltr. mit *P. mollis* Schltr. und *P. glabra* Schltr., vor allem durch den unterständigen Fruchtknoten von allen übrigen Gattungen geschieden. Zum Schluss fügt Verf. noch eine neue australische Art, *Ackama mollis* Schltr. aus Neu-Süd-Wales, an. E. Irmscher.

Schlechter, R., Die Saxifragaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. LII. p. 118—138. 6 Fig. 1914.)

Die vorliegende Bearbeitung des in den letzten Jahren vor allem in Neu Guinea gesammelten Saxifragaceenmaterials gibt Verf. Gelegenheit, ausser rein systematisch wichtigen Ergebnissen auch zahlreiche pflanzengeographisch höchst bemerkenswerte Funde bekannt zu machen. So wird durch *Astilbe papuana* Schltr. n. sp. das Areal der bisher aus Ost-Asien, Nordamerika, Indien, Philippinen und Java bekannten Gattung erheblich nach Südosten erweitert. Eine grosse Ueberraschung war ferner die Auffindung von vier in Neu-Guinea endemischen Arten der bisher monotypischen neuseeländischen Gattung *Carpodetus* Forst., von denen eine, *C. arboreus* (K. Schum. et Lauterb.) Schltr. bereits als *Argyrocalymma* beschrieben worden war. Die übrigen drei neuen Arten sind *C. Pullei* Schltr., *C. maior* Schltr. und *C. grandiflorus* Schltr. Auch bei der Gattung *Dichroa* Lour. zeigte es sich, dass die in Neu-Guinea vorgefundenen Pflanzen neue Arten repräsentieren, nämlich *D. pentandra* Schltr., *D. parviflora* Schltr. und *D. Schumanniana* Schltr.; *D. philippinensis* Schltr. wird noch anhangsweise beschrieben. Neu aufgestellte Gattungen sind *Kania* Schltr. mit *K. eugenioides* Schltr. und *Discogyne* Schltr. mit *D. papuana* Schltr. Die bisher nur durch eine Art (*Quintinia Mac Gregorii* F. v. M.) in Neu-Guinea vertretene Gattung *Quintinia* wird vom Verf. mit *Dedea* Baill. vereinigt und *Q. Ledermannii* Schltr., *Q. pachyphylla* Schltr., *Q. altigena* Schltr. und *Q. nutantiflora* Schltr. neu aufgestellt. Auch bei *Polyosma*, von der bisher zwei Arten aus dem Gebiet bekannt waren, wird die Artenzahl durch *P. stenosiphon* Schltr., *P. cestroides* Schltr., *P. tubulosa* Schltr., *P. torricellensis* Schltr. mit var. *pittosporoides* Schltr., *P. finisterrae* Schltr., *P. dentata* Schltr. beträchtlich vermehrt. Bei dieser Gelegenheit fügt Verf. noch einige neue malesische Arten dieser Gattung an, nämlich *P. borneensis* Schltr., *P. Havilandii* Schltr., *P. Kingiana* Schltr. und *P. latifolia* Schltr.
E. Irmscher.

Stiefelhagen, H., Beiträge zur *Rubus*-Flora Deutschlands. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. p. 173—181. 1914.)

In Erkenntnis der Tatsache, dass wir von vielen *Rubus*-Arten und -Formen nur ein höchst lückenhaftes Bild ihrer Verbreitung besitzen, beabsichtigt Verf. eine Reihe von Standortsverzeichnissen von *Rubus*formen aus verschiedenen Gegenden Deutschlands zu veröffentlichen. Vorliegender erster Beitrag enthält einmal ein Verzeichniss von *Rubus*-Formen aus der südlichen Pfalz und dem nördlichen Elsass, die vom Verf. und Prof. Spribille gesammelt wurden, ferner ein solches lothringischer Rubi, die Dr. A. Ludwig bei Forbach aufgenommen hatte. In einleitenden Bemerkungen geht Verf. auf die Bedeutung der Soudre'schen „Rubi Europae" ein, die er auch seinen Bestimmungen zu Grunde gelegt hat. Ferner sucht er Ph. J. Müller, den Verf. von „Versuch einer monographischen Darstellung der gallo-germanischen Arten der Gattung *Rubus*, 1859", gegen die Angriffe zu verteidigen, die Focke im III. Hefte seiner Species *Ruborum* wohl nicht ganz unberechtigter Weise gegen diesen erhoben hat. E. Irmscher.

Takeda, H., Some new plants from Japanese Mountains. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh. VIII. N°. XXXIX. p. 229—237. 1 pl. 1915.)

The following new species, mostly from the mountain group of Yûparo-dake, in the island of Yeso, are described: *Aconitum yuparense, Astragalus arakawensis, Gentiana yuparensis, Saussurea chionophylla, S. Yanagisawae, Saxifraga laciniata,* and *Trisetum leve*. Dissections are given in a plate of all except the *Gentiana*.

W. G. Craib (Kew).

Valeton, Th., Die Nyctaginaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. LII. p. 101—103. 1914.)

Die bis jetzt bekannten 11 Arten dieser Familie aus Papuasien verteilen sich auf die Gattung *Boerhaavia* (2 Arten) und *Pisonia* L. (9 Arten). *Pisonia micrantha* Valeton n. sp. mit var. *angustifolia* Val. nov. var. werden als neu beschrieben. E. Irmscher.

Valeton, Th., Die Zingiberaceen Deutsch-Neu-Guineas. (Bot. Jahrb. LII. p. 40—100. 11 F. 1914.)

Die sorgfältige monographische Studie leitet C. Lauterbach mit einigen allgemeinen Bemerkungen über das Vorkommen der Zingiberaceen in Papuasien ein, worin die Zahl der papuasischen Arten auf etwa 150 angegeben wird, die sich auf 12 Gattungen verteilen. 140 dieser Arten sind als endemisch zu bezeichnen und nur von je einem Standort bekannt. Die Arten finden sich ebenso in den untersten Regionen, zum Teil in Sekundärformationen, wie in grösseren Höhen, von 2000—3200 m. Da seit der Monographie der Zingiberaceen von K. Schumann die Artenzahl beträchtlich gewachsen ist, war Verf. zu manchen Abweichungen in der Umgrenzung der Gattungen gezwungen, die in einer Einleitung näher begründet werden. So nimmt Verf. *Geanthus, Nicolaia* und *Achasma*, die Schumann als Sektionen zu *Amomum* gezogen hatte, wieder als Gattungen an; *Riedelia* wird in zwei Untergattungen *Euriedelia* Val. und *Schefferia* Val., letztere weiterhin in 4 Sektionen zerlegt.

Bei der Aufzählung der Arten fügt Verf. für die beiden artenreichen Gattungen *Riedelia* und *Alpinia*, wo auch die meisten Neu-

heiten sich ergeben haben, Bestimmungsschlüssel bei. Die neuen Formen sind: *Nicolaia Peekelii* Val., *Geanthus vestitus* Val., *G. densiusculus* Val., *G. grandiflorus* Val., *G. longipetalus* Val., *Alpinia pedicellata* Val., *A. iboensis* Val., *A. Peekelii* Val., *A. trichocalyx* Val., *A. macropycnantha* Val., *A. subspicata* Val., *A. Lauterbachii* Val., *A. Werneri* Lauterb., *A. Schultzei* Lauterb., *Riedelia minor* Val., *R. macrantha* K. Schum. var. *grandiflora* Val., *R. ferruginea* Val., *R. grandiligula* Val., *R. latiligula* Val., *R. areolata* Val., *R. longifolia* Val., *R. macranthoides* Val., *R. urceolata* Val., *R. longirostra* Val., *R. flava* Lauterb., *R. monticola* Val., *R. rigidocalyx* Lauterb., *R. Schlechteri* Val., *R. Branderhorstii* Val., *R. macrothyrsa* Val., *R. geluensis* Val., *R. bidentata* Val., *R. microbotrya* Val., *R. dolichopteron* Val., *R. geminiflora* Val., *R. umbellata* Val. Die Abbildungen illustrieren die oft schwer zu beschreibenden specifischen Blütenunterschiede zahlreicher Arten. E. Irmscher.

Warming, E., Om Bornholms Plantevaekst. Den botaniske Studenter-Exkursion 1901. [Ueber die Vegetation der Insel Bornholm; die botanische Studenten-Exkursion 1901]. (Botanisk Tidsskrift. XXXIII. p. 281—353. 25 Fig. Köbenhavn 1914.)

In dieser Abhandlung gibt der Verf. in Form eines Exkursionsberichtes eine Uebersicht über die Vegetation und Formationen einer Reihe Lokalitäten der dänischen Insel Bornholm. Die äusserst variierten Bodenverhältnisse dieser Insel bedingen eine grosse Variation in der Pflanzendecke, die ökologisch sehr interessant ist. Auch bietet die Vegetation bemerkenswerte floristische Eigentümlichkeiten. 25 Reproduktionen von Photographien begleiten die Arbeit. H. E. Petersen.

Wildeman, E. De, Neue Arten aus Zentral-Afrika (Belgischer Kongo) I. (Rep. spec. nov. XIII. p. 369—384. 1914.)

Folgende neue Arten werden beschrieben: *Afzelia Brieyi* De Wild., *Macrolobium grandiflorum* De Wild., *M. grandistipulatum* De Wild., *M. Brieyi* De Wild., *Berlinia Brieyi* De Wild., *B. mayombensis* De Wild., *Crudia Harmsiana* De Wild., *Glycine Vanderysti* De Wild., *Dorstenia Brieyi* De Wild., *Garcinia Claessensii* De Wild., *G. Balala* De Wild., *G. Brieyi* De Wild., *Trichilia Brieyi* De Wild., *T. Reygaerti* De Wild., *Trichoscypha Flamignii* De Wild., *Bakerisideroxylon Bruneeli* De Wild., *Chrysophyllum africanum* A.DC. var. *likimensis* De Wild., *Ch. Renieri* De Wild., *Mimusops Sereti* De Wild., *Synsepalum subcordatum* De Wild., *S. longecuneatum* De Wild., *Deinbollia Claessensi* De Wild., *Lychnodiscus Mortehani* De Wild., *Glossolepis Giorgii* De Wild., *Fagara Verschuereni* De Wild., *F. Kelekete* De Wild., *F. Lemairei* De Wild., *Plectronia Brieyi* De Wild., *Cussonia Brieyi* De Wild., *Crotonogyne Giorgii* De Wild., *Pycnocoma Reygaerti* De Wild., *Alstonia Boonei* De Wild., *Anonidium Brieyi* De Wild., *Artabotrys Boonei* De Wild., *Brieya* De Wild. nov. gen. *Anonacearum* mit *B. fasciculatum* De Wild., *Giorgiella* De Wild. nov. gen. *Passifloracearum* mit *G. congolana* De Wild.

E. Irmscher.

Ausgegeben: 6 Juli 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 2. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 28. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Fischer, E., Organische Synthese und Biologie. (2. unveränd. Aufl. VIII. 28 pp. Berlin, J. Springer. 1913.)

In der vor der Chemical Society zu London im Hörsaal der Royal Institution am 40. Todestage Faraday's 1907 gehaltenen Rede, die hier in Buchform vorliegt, entwirft Vortragender ein interessantes Bild der Beziehungen zwischen organischer Chemie und Biologie. Beide waren in ihrer Jugend auf das engste verbunden. Producte des Pflanzen- und Tierreichs waren die einzigen Untersuchungsobjecte der Chemie, eine gewisse Scheidung trat in der Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein. Wahrscheinlich und wünschenswert ist, dass sich nunmehr wieder ein engeres Verhältnis zwischen beiden anbahnen wird, nur durch gemeinsame Arbeit ist Aufklärung der wichtigen chemischen Probleme des Lebens möglich. Welchen Anteil daran die Chemie nehmen kann, erläutert Vortr. dann an einer grösseren Zahl von Beispielen (Kohlenstoff-Assimilation, Eiweissbildung, Atmung, Fettbildung, Enzymwirkung, Bildung und Umsatz der Kohlenhydrate und Eiweissstoffe). Die organische Synthese hat schon vieles geleistet (Alkaloide, Terpene u. a.), andere Aufgaben sind ihr noch aufgespart (Synthese von Chinin, Morphin, Kautschuk, Gerbsäuren, Farbstoffe) [der Vortrag wurde im Jahre 1907 gehalten! Ref.] Auch die Synthetiker bedienen sich neuerdings mehr sogenannter milder Reactionen, die den im Organismus vorsichgehenden vergleichbar sind, es wird der Biologie darin also von der Chemie entgegengekommen. Die organische Chemie kehrt jetzt mit einem Teil ihrer Arbeitskräfte dahin zurück, von wo sie ihren Ausgang nahm, zum Nutzen der Biologie wird der alte Bund erneuert. Dem Vorbilde Faraday's entsprechend, welcher auch in

seinen theoretischen Vorstellungen nur sinnlich wahrnehmbare Tatsachen ausdrücken wollte, sollen wir aber stets ohne vorgefasste Meinung den Erscheinungen folgen.

Es ist das der kurze Gedankengang der lesenswerten Rede, specielle chemische Fragen lässt sie bei Seite, wendet sich also ebenso an den Biologen wie an den physiologischen Chemiker.

Wehmer.

Buschmann, E., Zur Untersuchung der Entwicklungsgeschichte von *Thea chinensis* Sims. (Arch Pharm. CCLII. p. 412—420. 1 T. 1914.)

Verf. beschreibt die Entwicklung der Samenanlagen, Samen, Laubblätter und der jungen Hauptachse von *Thea chinensis* Sims unter teilweise Berücksichtigung der Inhaltsstoffe Stärke, Gerbstoff, Kalziumoxalat u. dergl. H. Klenke.

Herrig, F., Beiträge zur Kenntnis der Blattentwicklung einiger phanerogamer Pflanzen. (Flora CVII. p. 327—350. 1914.)

Die Blattentwicklung von *Elodea canadensis, Elodea densa, Hippuris vulgaris, Galium rubioides* und *Honckenya peploides* wird untersucht Bei allen untersuchten Objekten bildete sich das junge Blatt aus dem Dermatogen und dem Periblem, während bei der Bildung der Achselsprosse das Plerom mitbeteiligt ist. Bei *Elodea, Hippuris* und *Galium* lässt sich die Entwicklung des Blattes auf eine Periblemschicht zurückführen, während bei *Honckenya* zwei beteiligt sind. Das Periblem von *Galium* wird während der Anlage der Blätter in eine äussere und innere Schicht zerlegt, von denen sich an der Blattbildung nur die äussere beteiligt. Das Blatt von *Elodea* besteht, abgesehen von der Mittelrippe, aus zwei Schichten, die dermatogenen Ursprungs sind, während die Rippe dem Periblem entstammt. Die Blätter von *Hippuris, Galium* und *Honckenya* sind mehrschichtig; es differenzieren sich zwischen dem beiderseitigen Dermatogen gleich bei der Anlage eine mittlere Schicht, eine obere und untere Schicht, von denen die eine zum oberen assimilierenden Blattgewebe, die andere zum unteren Schwammparenchym wird.

Sierp.

Schulze, B., Wurzelatlas, Zweiter Teil. Darstellung natürlicher Wurzelbilder der Leguminosen in verschiedenen Stadien der Entwicklung. 29 Tafeln mit Textheft. (P. Parey, Berlin 1914)

In Band 119 dieser Zeitschrift ist bereits auf den im Jahr 1911 erschienenen ersten Teil dieses Werks hingewiesen worden, der die Darstellung der Bewurzelungsverhältnisse der Winter- und Sommerhalmfrüchte in ihrem periodischen Verlauf zur Darstellung bringt. Diesem ersten Teil folgt jetzt ein zweiter, der sich auf die Leguminosen Bohnen, Lupinen, Erbsen, Rotklee und als Vertreter der Cruciferen, den Raps erstreckt. Die Wiedergabe der photographischen Bilder ist gut gelungen und dürfte in dieser Form eine wertvolle Unterstützung im botanischen und namentlich im landwirtschaftlichen Unterricht bieten, um Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsstadien der Wurzel unserer Kulturpflanzen zu verschiedenen Zeiten in anschaulicher Weise zu demonstrieren.

Schaffnit (Bonn).

Baur, E., Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. (2 neubearbeitete Auflage. 293 pp. 131 Textfig. 10 Taf. Berlin, Borntraeger. 1914.)

Die zweite Auflage dieses Buches unterscheidet sich schon rein äusserlich von der ersten dadurch, dass sie um $^1/_3$ stärker geworden ist. Es sind nämlich einmal eine ganze Anzahl „Vorlesungen" fast ganz neu hinzugefügt, so Vorlesung XIV: Der Begriff „Variation" im Lichte der neueren Untersuchungen. — Einige Fälle scheinbarer Vererbung von Modifikationen und ihre richtige Deutung. Vorlesung XVI: Die Mutationen. Vorlesung XVII: Einige Fragen der allgemeinen Biologie im Lichte der neuen experimentellen Vererbungslehre. Vorlesung XVIII: Die Bedeutung der Vererbungswissenschaft für die Medizin, Anthropologie und Rassenhygiene. Vorlesung XIX: Bedeutung der Vererbungslehre für die Pflanzen- und Tierzüchtung. Aber auch abgesehen von diesen Kapiteln ist das Buch einer gewaltigen Umarbeitung unterzogen, wie es sich ja eigentlich bei dem grossen experimentellen und theoretischen Material, dass die Jahre seit Erscheinen der ersten Auflage (1911) gebracht haben, von selbst versteht, selbst wenn es sich wie hier nur um eine Einführung in die Vererbungswissenschaft handelt. Die Beispiele erstrecken sich von den Protozoen und Bakterien durch das ganze Tier und Pflanzenreich bis zum Menschen. Darunter befinden sich auch des Verf. eigene bisher noch unveröffentlichte Versuche mit Ratten und Kaninchen. Ein breiter Raum ist der Faktorenkoppelung und geschlechtsbegrenzten Vererbung gewidmet. Bei den Propfbastarden ist die Erklärung des Verf. von *Solanum Darwinianum* neu. Er stellt sich diesen letzten Propfbastard vor als Periklinalchimäre bestehend aus *Sol. nigrum* mit *Sol. lycopersicum* als subepidermale Schicht. Die Epidermis und inneren Schichten sind *Sol. nigrum*.

Auf die Mutationen wird näher und systematischer als bisher üblich eingegangen. Verf. teilt sie in 4 Kategorien ein. Bei der ersten Kategorie treten aus unbekannten Ursachen Individuen auf, die einen mendelnden Grundunterschied (Gen) aufweisen gegen die Ausgangsform. Das sind die weitaus häufigsten Mutationen. Die 2te Kategorie bildet ein Teil der de Vriesschen *Oenothera Lamarckiana*-Mutationen. Ein grosser Teil hat sich wohl sicher als Bastardspaltung herausgestellt, aber es bleiben noch Fälle, die man nicht auf diese Art erklären kann, so das Aufspalten von *Oen. Lamarckiana* × *Oen. nanella* und reciprok in F_1 in etwa 20% *nanella* und 80% *Lamarckiana*, die dann jeder für sich bestäubt constant bleiben. Dazu kommen noch cytologische Unregelmässigkeiten. In der 3ten Kategorie treten neue Eigenschaften auf, die nur durch die Mutter vererbt werden, so weissgrün gescheckte aus rein grünen Sippen. Die 4te Kategorie betrifft die Inkonstanz der variegaten und gestreift blühenden Rassen bei *Mirabilis, Antirrhinum* und anderen. Verf. gibt folgende mögliche Erklärung dafür: Wir haben eine grüne GG Rasse und eine gelblichgrüne gg; in einigen Zellen der gg Rasse entsteht der Faktor G. Mit dieser Annahme kann er alle Erscheinungen erklären.

Was die Artbildungsfrage betrifft, so kommen alle Theorien auf die Darwinsche Selektionstheorie oder die Vererbung erworbener Eigenschaften heraus. Gegen letztere lässt sich nichts weiter sagen, als dass kein einziger Fall eindeutig dafür spricht; die Selektionstheorie aber steht und fällt damit, ob genügend Mutationen auftreten, um eine wirksame Selektion zu bewirken. Die Selektion

durch Auslese der günstigsten Neucombinationen ist nicht ausreichend.

Auch über die Presence-Absence-Theorie, über deren Wert und Formulierung heute so viel gestritten wird, sagt uns Verf. seine Ansicht: Wir haben uns durch eine für vieles bequeme Schreibweise verleiten lassen, von einer Anwesenheit und Abwesenheit von Genen, von pro- und regressiven, von Gewinn- und Verlustmutationen zu reden. Diese Annahme ist durch nichts begründet. G. v. Ubisch (Dahlem).

Buder, J., Chimären und Propfmischlinge. (Die Naturwissenschaften. III. p. 6—9, 23—25, 33—36. Ill. 1915.)

Verf. geht in diesem kurzen Referat nicht wie sonst meist üblich auf die Geschichte der „Propfbastarde" ein, sondern begnügt sich damit, die Lösung des Problems mitzuteilen. Dagegen setzt er ausführlicher auseinander, welches die Bedingungen für das Gelingen von Pfropfbastarden oder wie er sich richtiger ausdrückt von Pfropfmischlingen sind. Dazu gehört einmal ein regelmässig gebauter Vegetationspunkt, bei dem die periclinen Teilungen, die zur Bildung von Knospen führen, regelmässig stattfinden. Ferner müssen die Regenerationen sich auf mehrere Zellen erstrecken. Da die oben erwähnten periclinen Teilungen in der dritten bis vierten Schicht von aussen stattfinden, so ergibt sich ein einfaches Schema für die Aufeinanderfolge der Schichten der beiden Symbionten, welches wohl ohne nähere Erklärung verständlich ist: AAB resp. BBA (Beispiele: *Crataegomespilus Dardari, Solanum proteus* und *Sol. Gaertnerianum*), ABB resp. BAA *Laburnum Adami, Crataegomespilus Asnieresii, Sol. tubingense* und *Sol. Koelreuterianum, Populus*mischling von Baur). Theoretisch möglich sind noch ABA und BAB (nach Baur: Einführung in die exp. Vererbungslehre. 2 Auflage p. 262 wäre das *Sol. Darwinianum.* d. Ref.) G. v. Ubisch (Dahlem).

Johannsen, W., Elemente der Exacten Erblichkeitslehre, mit Grundzügen der biologischen Variationsstatistik. 2. deutsche neubearb. u. erweiterte Aufl. in 30 Vorlesungen. (XI u. 723 pp. 33 Textb. Jena, Gustav Fischer, 1913.)

Die Erblichkeitslehre des Verf., deren 1. Auflage seit 2 Jahren bereits vergriffen war, liegt hier in einer durchgreifenden Neubearbeitung vor, der Umfang ist damit von 34 auf 46 Druckbogen gewachsen. In ihr sucht Verf., wie er einleitend betont, die Erblichkeitsforschung noch stärker als vorher vom morphologischen Geiste zu emanzipieren, er sieht darin einen der Wege zum Fortschritt aus dem Banne der herkömmlichen wesentlich „phänotypischen" Betrachtung der Lebewesen. Das hinreichend bekannte Buch ist eine zusammenfassende kritische Darstellung des derzeitigen Standes dieser Wissenschaft, neben neuen eignen Beiträgen bietet es dem Leser eine Verarbeitung der gesamten bisherigen sehr umfangreichen Literatur von sachkundigster Hand. Wehmer.

Kappert, H., Untersuchungen an Mark-, Kneifel- und Zuckererbsen und ihren Bastarden. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre XIII. p. 1—57. ill. 1914.)

Nach Gregory und Darbishire sollen innerhalb der Species

Pisum sativum bei den Markerbsen zusammengesetzte und bei den Kneifelerbsen einfache Stärkekörner vorkommen. Verfasser fand diese Angaben nicht bestätigt. Die beiden Erbsenrassen besitzen nach ihm Stärkekörner, die sich durch ihre Gestalt, durch Zahl und Verlauf der Spalten, sowie durch ihr verschiedenes Verhalten gegenüber stärkelösenden Enzymen unterscheiden, wobei die Kneifelerbsen längliche, intakte oder einfach gespaltene Stärkekörner besitzen, die sich unter dem Einfluss von Diastase und Ptyalin ohne Bildung neuer Spalten lösen lassen, die Markerbsen aber rundliche Stärkekörner mit zahlreichen radialen Spalten haben, welche bei der Einwirkung von Diastase zerbröckeln.

Verf. findet auch nicht die Angaben Darbishires bestätigt, dass in dem Bastard zwischen einer runzeligen und einer glatten Erbse nebeneinander zusammengesetzte und einfache Stärkekörner vorkommen, und dass die Zahl der Spalten der letzteren ebenfalls intermediär sei. Die Stärkekörner des Bastardsamens (F_1) gleichen im allgemeinen mehr den Stärkekörnern des Kneifelelters. In der zweiten Generation liessen sich bei den Bastarden die homozygotisch glatten Samen durch einfache mikroskopische Betrachtung ihrer Stärke nicht in jedem Falle mit Sicherheit von den glatten heterozygotischen Samen unterscheiden. Die vorgenommenen Messungen an Samen einer Hülse ergaben, dass Uebergänge von Samen mit deutlich intermediären Stärkekörnern zu Samen mit Kneifelstärke bestehen. Ob diese Uebergänge durch äussere, die Gestalt der Stärkekörner verändernde Einflüsse hervorgerufen werden, oder ob hier eine Vererbung nach dem Nilson-Ehlschen Prinzip vorliegt, wurde nicht festgestellt.

Sodann werden noch die Ursachen des Runzeligwerdens der Markerbsen ermittelt und die Beziehungen zwischen runzlicher Oberfläche, Wasserverlust, chemischer Konstitution der Samen und dem Aussehen der Stärkekörner festgestellt. Bezüglich der weiteren Einzelheiten verweise ich auf das Orginal. Sierp.

Schnetz, J., Einfluss des Standortes auf die Ausbildung der Epidermisemergenzen. Eine Beobachtung an *Rosa gallica* L. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 181—183. 1914.)

Es werden Exemplare von *Rosa gallica* var. *austriaca* H. Braun, die am sonnigen Rande eines Tannenwaldes wuchsen, mit solchen im Inneren des Waldes stehenden Pflanzen in Bezug auf die Epidermisemergenzen verglichen und festgestellt, dass Auftreten, Zahl und Gestalt dieser bei beiden verschieden ist. Da die Pflanzen alle gleichen Ursprungs waren, müssen diese Verschiedenheiten auf die verschiedenen Lebensbedingungen, wie verschiedene Trockenheit des Bodens, verschiedene Intensität des Lichtes etc., unter denen die beiden Pflanzengruppen aufwuchsen, zurückgeführt werden. Sierp.

Damm. O., Das Aufblitzen von Pflanzen. (Prometheus. XXVI. p. 105—107. 3 A. 1914.)

Verf. teilt einiges mit über das Aufblitzen von Blüten, welches bekanntlich von der Tochter Linné's zuerst wahrgenommen wurde. Auf elektrischen Ursachen beruht die Erscheinung nicht. Schleiermacher und Thomas haben gezeigt, dass sie einen rein subjektiven Charakter trägt. Dass aber trotzdem mit Hilfe der

Elektrizität ähnliche Erscheinungen hervorgerufen werden können, hat v. Tubeuf gezeigt, indem er Blumentöpfe isolierte, mit negativer bezw. positiver Elektrizität lud und nun an den Zweigspitzen Lichtperlen bezw. Lichtbüschel auftreten sah, ein Versuch, den jeder leicht nachmachen kann oder, ohne von den v. Tubeuf-schen Experimenten Kenntnis zu haben, schon selbst angestellt hat.

Mit Recht betont jedenfalls Verf., dass das Phänomen des Aufblitzens weder in dem einen, noch in dem anderen Falle mit einem Vorgange innerhalb des lebenden Pflanzenkörpers etwas zu tun hat.

H. Klenke.

Heilbronn, A., Narkose im Pfanzenreich. (Die Naturwissenschaften. II. p. 1012—1015. 1914.)

Verf. gibt in diesem kurzen Artikel einen Uebersicht über die Substanzen, die Narkose und Anästhesie hervorrufen, schildert die Autonarkose und beschreibt dann genauer, in welcher Weise die physiologischen Funktionen des pflanzlichen Organismus von den Narkotika beeinflusst werden. Die Atmung wird gesteigert, die Assimilation, Transpiration und Ableitung der Assimilate unterdrückt. Die Kerne erhalten Vakuolen, die Plasmaströmung wird im Licht gesteigert, in der Dunkelheit gehemmt u. s. w. Besonders aber in der Reizphysiologie sind durch Anwendung der Narkotika äusserst wichtige und interessante Resultate erzielt worden. Mit ihrer Hilfe lassen sich hier Reizerscheinungen oder Glieder von Reizketten manchmal sehr präzis isolieren, was für die Erklärung der Reizerscheinungen natürlich von grösstem Vorteil ist.

Von der direkten Wirkung der Narkotika auf die lebende Substanz wissen wir noch nichts. Das eine Resultat steht jedoch fest, dass das Plasma hinsichtlich der Aufnahme äusserer Reize sich bei Mikroben, Tieren und Pflanzen vollkommen gleich verhält.

Eine praktische Anwendung haben die Narkotika in dem Johannsen'schen Aetherverfahren beim Frühtreiben gefunden.

H. Klenke.

Heinricher, E., Ueber besondere Keimungsbedingungen, welche die Samen der Zwergmistel *Arceuthobium Oxycedri* (DC.) M. Bieb. beanspruchen. (Centralbl. Bakt. Par. 2. XLII. p. 705—711. 1915.)

Die Samen des *Arceuthobium* keimen nicht auf beliebiger toter, namentlich nicht auf anorganischer Unterlage (Glasplatte), dagegen gut auf Fichtenholz, sowie auf reinem schwedischen Filtrirpapier, also auf organischen toten Substrat, wobei wohl von der Zellulose ein chemischer Reiz ausgeht. Die Keimung is von Licht abhängig, bei längeren Verdunkelung geht die Keimkraft verloren, doch sind die *Arceuthobium* samen in dieser Hinsicht weniger empfindlich als die der Mistel. Der Parasitismus von *A.* ist (gegenüber dem von *Viscum* und *Loranthus*) sehr vorgeschritten; damit dürfte in zusammenhang stehen die höhere Abhängigkeit des Keimvorganges von chemischen Reizen.

Neger.

Karsten, G., Ueber embryonales Wachstum und seine Tagesperiode. (Zschr. f. Bot. VII. p. 1—34. 1915.)

Für viele embryonale Zellen ist festgestellt, dass während ihrer Entwicklungsperiode die Teilungen an ganz bestimmte Tageszeiten

gebunden sind. Indes beziehen sich alle diese Angaben nur auf die Thallophyten, während solche von den phanerogamen Pflanzen fehlen. In vorliegender Arbeit wurden nur letztere berücksichtigt. Es wird die Frage beantwortet, ob sich auch für die Vegetationspunkte dieser eine Periodizität des embryonalen Wachstums nachweisen lässt, die in einer periodisch wechselnden Zahl der im Vegetationspunkt verlaufenden Kernteilungen zum Ausdruck gelangt.

Die Versuchspflanzen wurden in einem Thermostaten bei 25° gezogen und die Vegetationspunkte zu ganz bestimmten Zeiten abgeschnitten, fixiert und gefärbt. Die medianen Längsschnitte wurden mit dem Kreuztisch 1 mm. weit auf vorhandene Kern- und Zellteilungen hin abgesucht.

Die zahlreichen Untersuchungen ergaben zunächst, dass das Wurzelwachstum der Periodizität entbehrt. Dagegen liessen alle Sprossvegetationspunkte eine deutliche Periodizität erkennen, es wurde ein Maximum des embryonalen Wachstums in dem Dunkel der Nacht nachgewiesen, mochte nun die Pflanze in völliger Dunkelheit aufgezogen oder Tags über beleuchtet gewesen sein. Die Periode kann also nicht direkt vom Licht bedingt sein. Es wurde aber weiter gezeigt, dass diese Periode durch äussere Faktoren zu verändern ist. Wurde das regelmässige Wechseln von Tag und Nacht künstlich geändert, so verschärfte und verdoppelte sie sich bei ständiger Beleuchtung, d. h. also durch Aufhören des Wechsels verliert die Periodizität ganz wesentlich an Schärfe.

Sierp.

Minenkow, R., Die alkoholische Gärung höherer Pflanzen. (Biochem. Zschr. LXVI. p. 467—485. 6 Fig. 1914.)

Recht zahlreiche Versuche sind schon von verschiedenen Autoren angestellt, die die Möglichkeit einer Alkoholbildung durch höhere Pflanzen bei vollem Luftzutritt beweisen. Die in letzter Zeit von mehreren Autoren ausgesprochenen Zweifel an der Richtigkeit des in Betracht kommenden Beweismaterials haben den Verf. veranlasst, von neuem die Alkoholbildung durch höhere Pflanzen bei Aeration zu verfolgen. Besonders untersuchte er den Einfluss von Temperatur und osmotischem Druck auf die alkoholische Gärung. Als Versuchsobjekte dienten die Samen von *Vicia Faba*. Vor allem kam es dem Verf. bei seinen Versuchen darauf an, Bakterienwachstum vollkommen auszuschliessen. Es gelang dies nach der Methode von N. N. Chudjakow.

Es zeigte sich auch hier wieder, dass die Alkoholgärung höherer Pflanzen, die mit der Lebenstätigkeit der Pflanzen und besonders mit ihrem Wachstum eng zusammenhängt, bei Sauerstoffzutritt stattfinden kann. Und zwar wird die Alkoholgärung bei O-Zutritt durch alle Faktoren gesteigert, die hemmend auf das Wachstum einwirken Als solche Faktoren ermittelte Verf. niedere und hohe Temperatur sowie den osmotischen Druck. Dass bei Abwesenheit von O sofort Alkoholgärung eingeleitet wird, hängt nach den Ausführungen des Verf. mit dem in diesem Falle verzögerten Wachstum zusammen.

Verf. stellte ferner fest, dass bei Entwicklungshemmung der Samen die Oxydationsvorgänge an Intensität abnehmen; die Schwächung dieses Prozesses erfolgt viel früher als der Tod der Pflanzen.

H. Klenke.

Müller, G., Beiträge zur Keimungsphysiologie. Untersuchungen über die Sprengung der Samen- und Fruchthüllen bei der Keimung. (Jahrb. Wiss. Bot. LIV. p. 528—644. 53 Fig. 1914.)

Es wird versucht die Energiequellen zu ermitteln, welche die Sprengung von Samen und Fruchtschalen bewirken, sowie ihre Grösse zahlenmässig festzulegen. Die Sprengung erfolgt bei:

Typus I durch Quellung des Samen (Frucht) Inhalts bei Wasseraufnahme. (Die Beweisführung ist hier nicht überzeugend; es wäre besser gewesen tote Samen — in denen jede Wachstumstätigkeit ausgeschlossen ist — zu verwenden).

Typus II durch Wachstum des Nährgewebes (dass bei *Pinus pinea* selbst bei Erreichung des Quellungsmaximums keine Sprengung erfolgt und daher die Sprengung nicht durch Quellung bewirkt wird, ist schon von Lakon (1910) nachgewiesen worden).

Typus III durch Druck der wachsenden Cotyledonen.

Typus IV durch den Wachstumsdruck der Wurzel. Hier sind wieder 5 Möglichkeiten zu unterscheiden: Radicula zwischen den Cotyledonen, die den Druck fortpflanzen; die Radikula drückt auf das Nährgewebe und dieses auf die Schale; Wurzel in einem Hohlraum der Samenschale (z.B. *Helianthus annuus*), Wurzel peripherisch in einer Falte der Samenschale (*Aesculus*); die Wurzel drückt auf einen in der Samen-(Frucht)schale befindlichen Deckel.

Des weiteren werden 5 Bautypen bezüglich der Befreiung des Embryos (Deckel, Dehiscenzlinien, etc.) unterschieden.

Grösse der Druckleistungen: z.B. bei *Corylus* mittlere maximale Aussenleistung: 4754,42 g, *Ricinus* 4539 g, *P. pinea* 4106 g. Die Verminderung der Festigkeit in der Dehiscenzlinie erfolgt durch Wassereinlagerung. Neger.

Steche, O., Verteilung der Katalase im Organismus und ihre biologische Bedeutung. (Die Naturwissenschaften. II. p. 1015—1018. 1914.)

Die Verteilung und Bedeutung dieses oxydationshemmenden Fermentes ist vom Verf. besonders für den tierischen Organismus festgestellt, wo es in erster Linie in der Leber, weniger in der Niere und im Blut vorkommt. Für die Pflanzen ist beachtenswert, dass während der Keimung von Weizen- bezw. Rizinussamen die Katalasemenge bis zu einem Maximum zunimmt und dann wieder absinkt. Dieses Verschwinden der Katalase fällt nach Deleano mit dem des als Reserve angehäuften Fettes zusammen.

In chemischer Hinsicht scheint die Katalase ein Eiweisskörper zu sein, da sie selbst nach weitgetriebener Reinigung immer noch Eiweissreaktionen gibt. Vielleicht liegt pepton- oder polypeptidartiger Bau vor. H. Klenke.

Winterstein, H., Handbuch der Vergleichenden Physiologie. In Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen bearbeitet. Bnd. III. 1. Hälfte. Liefer. 42—44. (p. 1447—1922. 78 Textb. Jena, Gustav Fischer, 1914.)

Die 42. Lieferung des III. Bandes (Physiologie des Energiewechsels, Physiologie des Formwechsels) setzt die Bearbeitung des Abschnittes von R. F. Fuchs über den „Farbenwechsel und die chromatische Hautfunction der Tiere" fort (p. 1447—1656); an sie

schliesst sich der gleich umfangreiche Abschnitt über „Farbe und Zeichnung der Insecten" von W. Biedermann (p. 1657—1922), welcher auch noch die 44. Lieferung ausfüllt. Unter Verweis auf das Referat über die früheren Lieferungen (Bot. Centrbl. 1914. Bd. 126, p. 87) mag diese kurze Inhaltsangabe der sich im wesentlichen an Zoologen wendenden drei neuen Lieferungen des grossangelegten Werkes genügen. Wehmer.

Gothan, W., Pflanzengeographisches aus der palaeozoïschen Flora mit Ausblicken auf die mesozoïschen Folgefloren. I. Teil. (Engler's Bot. Jahrb. LII. 3. p. 221—271. 10 Fig. 1915.)

Verf. hat im Laufe der letzten Jahre seine pflanzengeographischen Studien im Palaeozoïkum durch Besichtigung zahlreicher Sammlungen im Europäischen In- und Ausland fortgesetzt und auch Lokalsammlungen aus spezialisierten Gebieten (Sachsen, Böhmen u. a.) näher besichtigt und gibt nun hier eine vorläufige Uebersicht über die erzielten sehr bemerkenswerten Resultate. Nach allgemeinen Vorbemerkungen werden die vorkarbonischen und unterkarbonischen Floren betrachtet, die in der Frage nicht viel ergeben; doch scheint sich im Culm eine gewisse Eigentümlichkeit der Culmflora des arktisch-schottischen Gebiets gegenüber dem mitteleuropäischen nachweisen zu lassen; ebenso zeigt die unterkarbonische Flora der Gondwana-Gebiete gewisse Sonderformen. Gegen die argentinische „Mischflora" von Culm- und Permocarbontypen nach Bodenbender-Stappenbeck wird Protest erhoben. Es folgen dann die Betrachtungen über die eigentliche Steinkohlenflora des europäischen Typus, und es werden nach allgemeinen einleitenden Bemerkungen die Besonderheiten der Floren der einzelnen Steinkohlenbecken und -komplexe betrachtet. 1. Das oberschlesische Becken zeigt am meisten Verwandtschaft mit der niederschlesischen und Ereglier (Kleinasien) Flora, doch auch namentlich in den tieferen Schichten durchgreifende Unterschiede. Der niederschlesischen Flora am ähnlichsten ist die des Ereglier Beckens, wohl weil es auch ganz „limnischen" Charakter zeigt. Die Steinkohlenvorkommen der Ruhr, Rhein, Aachen, Belgien, Holland, Nordfrankreich werden, weil auch floristisch weitgehend übereinstimmend, zusammen behandelt. Am bemerkenswertesten ist hier das Erlöschen der *Sphenopteris Bäumleri* nach Westen, das Verhalten der Lonchopteriden u. a. Dann folgt die grossbritannische Flora, im ganzen ähnlich, doch mit einigen Sonderformen. Dem vorgenannten paralischen Becken werden dann die mitteleuropäischen Binnenbecken gegenübergestellt, die fast alle je einige mehr oder weniger vollständig lokalisierte Eigenformen (endemische Typen) geliefert haben; es sind das niederschlesische Becken, die mittelböhmischen Binnenbecken (mit *Rhacopteris, Noeggerathia, Triphyllopteris* u. a.), dies sächsische Becken (mit *Alethopteris Sub-davreuxi, Sphenopt. lanceolata* u. a.), das Saarbecken (mit *Palaeoweichselia, Cingularia, Sphenopteris Goldenbergi* und *acutiloba* u. a.), die Becken des französ. Zentralplateaus (anscheinend auch mit Sonderarten). Ein eigenes Kapitel ist der Flora des obersten Westphalien (Piesberg-Niveau) gewidmet, die trotz im ganzen ungeheurer Verbreitung (Europa, Nordamerika, z. T. vielleicht Ostasien) bei genauerer Betrachtung selbst in nahe gelegenen Gebieten grosse Differenzen im einzelnen zeigt. In einem weiteren eigenen Kapitel bespricht Verf., was über die vielgerühmte Ueber

einstimmung der nordamerikanischen mit der europäischen Karbonflora bekannt ist und stellt fest, dass die Uebereinstimmung, im „Pennsylvanian" allerdings gross ist, in tieferen Schichten aber viel geringer ist, worüber aber erst weitere Untersuchungen Klärung bringen müssen. Die neueren überraschenden Entdeckungen in der Permflora der Weststaaten N. A. (*Gigantopteris*) werden besprochen und einige Sonderformen der Karbonflora überhaupt namhaft gemacht. Betrachtungen über die äussersten Vorposten der Steinkohlenflora des europ. Typ. nach Süden und die asiatische Steinkohlen- und Permflora folgen, wo auch die Berührungspunkte mit der Gondwana-Flora und die Durchsetzung der sibirischen Steinkohlenflora mit Gondwana-Elementen besprochen werden. Der 2. Teil wird die Gondwana-flora bringen. Einzelheiten müssen in der selbst sehr gedrängten Schrift nachgesehen werden. Ueber die deutsche Karbonflora sagt Verf. zum Schluss, dass man immer unschwer das genaue Herkunftsgebiet einer einigermassen umfangreichen Kollektion von Steinkohlenpflanzen Deutschlands angeben kann, womit die alte Anschauung von der übertriebenen Einförmigkeit der Karbonflora beseitigt ist. Gothan.

Haack, W., Aufnahmeergebnisse Bl. Bolkenhain. (Jahrb. kgl. preuss. Geol. L. A. 1912. XXXIII. II. 3. p. 552—562. 1 Taf. 1914.)

Erwähnt ein eigentümlich poröses Kalkgestein aus dem Rotliegend, offenbar sinterartigen Ursprung, in dem sich Rotliegendflora fand; nach Bestimmungen von Gothan *Walchia piniformis*, Pecopteriden, *Artisia*-ähnliches. Das Vorkommen erinnert an den Kalk von Karniovice bei Krakau, mit reicher Permflora.
Gothan.

Kniep, H., Ueber die Assimilation und Atmung der Meeresalgen. (Int. Rev. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. VII. p. 1—38. 1914.)

Die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung bestand darin, einige quantitative Bestimmungen über die Assimilation und Atmung einiger Meeresalgen zu geben, die bis jetzt nur recht wenig ausgeführt sind. Zur Kohlensäurebestimmung wurde die von Tornoe, zur Sauerstoffbestimmung die von Winkler angegebene Methode verwandt. Ein Vergleich der gewonnenen Resultate mit denen an höheren Pflanzen zeigt, dass die Assimilation und Atmung bei den letzteren viel stärker ist. Diese Tatsache erklärt vielleicht das gänzliche Fehlen eines ausgebildeten Interzellularsystems in dem fleischigen Thallus sovieler Algen. Bei niedriger Temperatur scheint die Assimilation bei *Fucus* verhältnismässig wenig abzunehmen während die Atmung nur schwach vor sich geht. Diese Tatsache vermag die von Kyellmann angegebene Beobachtung zu bekräftigen, dass Algen aus kälteren Regionen mehrere Monate hindurch in völliger Dunkelheit zu leben vermögen. Verf. konnte zeigen, dass ein Thallus von *Fucus serratus* seine Fähigkeit zu atmen während fünf Monaten in voller Dunkelheit unvermindert beibehielt. Der Atmungskoeffizient wurde für *Fucus serratus, Ulva lactuca* und *Gigartina Tadii* bestimmt; er wich nicht viel von 1 ab. Sierp.

Lindau, G., Die Algen. Zweite Abteilung. Kryptogamen-

flora für Anfänger. Bd IV, 2. (Berlin, J. Springer. 1914. XXVI, 200 pp. 8°. 437 F. Preis 6,60 M.).

Der vorliegende zweite Band der Algen, der die Konjugaten, Chlorophyceen und Characeen behandelt, schliesst sich in würdiger Weise den übrigen Bänden der Lindau'schen Kryptogamenflora an. Verf. hat dieses Mal davon abgesehen, dem Bande eine Anleitung zum Sammeln, Untersuchen und Präparieren der Algen vorauszuschicken, da dergleichen Angaben schon im ersten Bande Aufnahme gefunden haben. Doch geht er im allgemeinen Teile wieder wie früher auf die Lebensweise der in Betracht kommenden Pflanzengruppen ein, schildert ihre Entwicklung, Fortpflanzung, verwandtschaftlichen Beziehungen u.s.w. und macht besonders auch auf die Lücken in unserer Kenntnis der Algen, vor allem der niedrigsten Formen, aufmerksam, so dass derjenige, der sich näher mit den Algen beschäftigen will, bald manche Anregung zu weiterem Forschen bekommt.

Der systematische Teil zeichnet sich wieder durch Uebersichtlichkeit, kurze, jedoch klare Diagnosen und gute Auswahl der behandelten Arten aus: Viele kritische oder nur einmal im Gebiet gefundene Arten hat Verf. mit Recht nicht aufgenommen.

Die zahlreichen, guten Abbildungen sind auch dieses Mal wieder seitenweis vereinigt. Das würde an sich nichts schaden. Nur wäre es sehr erwünscht, wenn zugleich der wissenschaftliche Name der abgebildeten Form kenntlich gemacht würde. Dieses liesse sich leicht in der Weise erreichen, dass einem Blatte Transparentpapier, welches den Abbildungen als Schutz dient, die Namen der Pflanzen an den betreffenden Stellen aufgedruckt würden.

H. Klenke.

Blochwitz, A., Heliotropische Riesenformen von *Aspergillen.* II. (Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. XXXII. p. 526—530. 1414.)

Verf. verbreitet sich in längerer Ausführung über Missbildungen einer nicht näher beschriebenen auch nicht benannten heliotropisch reizbaren *Aspergillus*-Art, wie sie ähnlich bei *A. clavatus* infolge Bestrahlung auftreten. Letztere Art sollte zufolge einer früheren auch nur vorläufigen Mitteilung des Verf. in eine neue mit dem *A. giganteus* übereinstimmende Riesenform übergehen. Die Herkunft des jetzt discutierten Pilzes ist „in ein merkwürdiges Dunkel gehüllt, doch führen alle Spuren mit Sicherheit nach Java", an anderer Stelle wird jedoch von — nicht genannten — Vorbesitzern des Pilzes, die ihn auf Gelatine cultivierten, gesprochen, und der Pilz soll „nach allem, was über die Herkunft als sicher gelten darf, lange in Java auf süssen Früchten eingenistet sein". Es empfiehlt sich wohl näheres Eingehen auf die Mitteilung des Verf. zu verschieben bis auch dies Dunkel aufgeklärt ist, zumal genauer Vergleich dieser „Neuerwerbung" mit *A. Oryzae* ebenso wie Abbildungen „an geeigneterer Stelle" folgen sollen. Wehmer.

Dietel, P., Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen. III. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 698—705. 1915.)

Es ist schon früher darauf hingewiesen worden, dass die Sporen des Malvenrostes *Puccinia Malvacearum* Mont. zu ihrer Keimung

auf der lebenden Pflanze einen hohen Grad von Luftfeuchtigkeit verlangen. Um diesen genauer festzustellen hat Ref. eine Reihe von Versuchen mit jungen infizierten Malven (*Althaea*) angestellt. Diese ergaben ausnahmslos normale Keimung vermittelst eines sporidienbildenden Promycels nur dann, wenn sich die Pflanze in dampfgesättigter Luft befand. Bei einem Herabgehen des Feuchtigkeitsgrades um 2—4 Prozent unter den Sättigungspunkt wurde zwar in einigen Fällen eine schwache Keimung erzielt, diese kam aber bald zum Stillstand, die Keimschläuche blieben meist kurz und ohne Sporidienbildung. Die Einwirkung der Luftfeuchtigkeit ist dabei eine indirekte insofern, als sie den Turgor der Nährpflanze und in den Keimschläuchen und erst dadurch den Verlauf der Keimung beeinflusst.

Ueber die Einzelheiten des Keimungsvorganges werden vom Ref. Angaben gemacht, die von der bisher landläufigen Vorstellung teilweise abweichen. Die aus der keimenden Spore hervortretende Plasmamasse ist zunächst nackt und scheidet erst selbst die Membran des Promycels ab. Diese stellt also nicht die Fortsetzung einer der Membranschichten der Teleutospore dar. Auch die Sporidien werden zunächst als winzige kugelige nackte Plasmaklümpchen durch den Turgordruck durch einen winzigen Riss an der Spitze des Sterigmas hervorgepresst und umgeben sich dann erst mit einer Membran. Es erweitert sich also nicht die Membran des Sterigmas zu einer Blase, in welche das Plasma hineinwandert.

Eine zweite Reihe von Versuchen wurde angestellt, um zu ermitteln, wie die Dauer der Keimfähigkeit bezw. Infektionstüchtigkeit vom Feuchtigkeitsgrade der Luft abhängt. Dass sie in trockener Luft eine sehr kurze ist, ist bekannt und für *Puccinia Malvacearum* schon von L. Hecke hervorgehoben worden. Es ergab sich, „dass ein mehrstündiges Verweilen der Sporidien in Luft, die nicht mit Wasserdampf gesättigt ist, ihre Keimfähigkeit schon ganz erheblich beeinträchtigt, wenn die Luftfeuchtigkeit nur wenige Prozente vom Sättigungspunkt entfernt ist und dass die Dauer der Zeit, welche zu einem gänzlichen Erlöschen der Keimfähigkeit führt, um so geringer ist, je weiter der Feuchtigkeitsgrad sich vom Sättigungspunkte entfernt". In Luft von 90 Proz. ist sie bereits nach einer Stunde erloschen, sie erlischt aber auch in Luft von 100 Proz. nach verhältnismässig kurzer Zeit.

Aus diesen Versuchen, die im wesentlichen auch für die Sporidien anderer Arten gelten dürften, kann geschlossen werden, dass eine Ausbreitung der Uredineen vermittelst der Sporidien über sehr grosse Entfernungen, etwa von einem Kontinent zum anderen ausgeschlossen ist. Die schnelle und weite Verbreitung des Malvenrostes, die seinerzeit viel von sich reden machte, dürfte also in der Hauptsache durch Sporenlager an lebenden Pflanzen oder am Saatgut erfolgt sein.

Als eine Art, deren Promycelien in noch viel stärkerem Masse als diejenigen von *Puccinia Malvacearum* zu einem Zerfall in konidienartige Glieder neigen, wird *Puccinia Thlaspeos* Schubert auf *Thlaspi alpestre* genannt.

Bezüglich der Abschleuderung der Sporidien von *Puccinia Buxi* DC. wird bemerkt, dass dieselben die verhältnismässig grosse Flugweite erreichen, die sie bei den *Coleosporium*-Arten haben, denen sie auch hinsichtlich ihrer bedeutenden Grösse gleichen.

Dietel (Zwickau).

Kossowicz, A., Zur Kenntnis der Assimilation von Koh-

lenstoff- und Stickstoffverbindungen durch Schimmelpilze. (Biochem. Ztschr. LXVII. p. 391—399. 1914.)

Früher ist gezeigt worden, dass entgegen den Angaben anderer Autoren in Nährlösungen gezüchtete Schimmelpilze den elementaren Stickstoff der Luft nicht assimilieren können, dass diese Pilze vielmehr in N-freien Nährlösungen die geringen, in der Laboratoriumsluft stets vorhandenen N-Verbindungen assimilieren. Verf. hat nun unter Ausschluss der in der Luft befindlichen C- und N-Verbindungen mit Reinzuchten von *Aspergillus glaucus, A. niger, Botrytis Bassiana, Cladosporium herbarum, Isaria farinosa, Penicillium glaucum, P. brevicaule, Phytophthora infestans, Mucor Boidin* und einem einen roten Farbstoff bildenden Fusarium (*Fusisporium* G) mehrere Versuche angestellt, die zeigen sollten, ob bestimmte organische Verbindungen den genannten Schimmelpilzen als C- bezw. N-Nahrung dienen können. Die Versuchsdauer betrug 4 Wochen bei 16—20° C. Es zeigte sich, dass die 10 erwähnten Schimmelpilze Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure, Glykokoll, Guanin, Guanidinverbindungen, Nitrate, Nitrite und Kalkstickstoff als alleinige Stickstoffquelle zu assimilieren imstande sind. Als Kohlenstoffquelle wurde von diesen Verbindungen nur Harnsäure, Hippursäure, Glykokoll und Guanin, nicht aber Harnsäure, Guanidin und Kaliumrhodanat ausgenutzt.

H. Klenke.

Okazaki, K., Beiträge zur Affinität eines neuen weissen Fadenpilzes (*Aspergillus Okazakii*). (Centbl. Bacter. 2. XLII. p. 225—240. 1914.)

Auf einem alten aus Reiskleie bereiteten Koji („Nuka-Koji") fand Verf. eine weisse *Aspergillus*-Art, die er morphologisch bereits 1907 beschrieb, auf grund ihres energischen Eiweissspaltungsvermögens versuchte er sie früher technisch zu verwerten (Darstellung von „Digestin"). Die jetzige Mitteilung vergleicht den Pilz (*A. Okazakii*) mit zwei anderen vom Verf. einfach als *A. albus* und *A. candidus* bezeichneten weissen Arten derselben Gattung in cultureller und physiologisch-chemischer Beziehung. Diese 3 Pilze sind nach Meinung des Verf. verschiedener Art, obschon die Conidiengrösse ziemlich übereinstimmt, auch alle drei verzweigte Sterigmen besitzen und sonstige Merkmale wenig differieren. Beschrieben werden hier einige vergleichende Culturreihen auf flüssigen und festen Substraten sowie Versuche über die chemische Wirkung (Bildung von Säure, Zucker und Glycocoll), die kleinere Unterschiede quantitativer Art ergaben und im Original nachgesehen werden müssen. Der als *A. albus* benannte Pilze verzuckerte nur schwach, die beiden anderen erheblicher und unter einander ziemlich gleich. In anderen Versuchen wurde das proteolytische und zuckerspaltende Vermögen (Invertin, Maltase) verglichen, auch auf Anwesenheit von Labenzym und oxydierenden Enzymen geprüft, scharfe Unterschiede kamen auch da nicht heraus.

Man darf also wohl weitere Versuche zur Unterscheidung der einander sehr ähnlichen weissen *Aspergillus*-Arten als sehr dankenswert bezeichnen und braucht dem Verf. nicht grade beizupflichten, solange nicht ganz bestimmte scharfe Unterscheidungsmerkmale für die einzelnen Arten angegeben werden. Gelegentliche Schwankungen im Verhalten und vereinzelte Culturergebnisse sagen da nicht viel aus, der Schwerpunkt wird natürlich immer auf einer exacten Durcharbeitung der morphologischen Verhältnisse liegen.

Wehmer.

Ramlow, G., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Ascoboleen. (Myc. Centrbl. V. 4. p. 177—197. 1915.)

Die Entwicklungsgeschichte zweier Ascoboleen: *Ascophanus carneus* und *Ascobolus immersus* wird verfolgt. Ein Mycelast, der als Antheridium und überhaupt ein Vorgang, der als eine Vereinigung zweier Sexualorgane gedeutet werden könnte, wurde bei keiner der beiden untersuchten Formen gefunden. Der Fruchtanfang ist hier wie so oft ein schraubig gewundenes Ascogon, das in allen Teilen dicht mit Plasma gefüllt ist. Die cytologische Untersuchung ergab, dass das Ascogon wie die vegitativen Hyphen eine grössere Anzahl von Kernen beherberge. Die Querwände des voll entwickelten Ascogons zeigten die von Miss Fraser für *Lachnea* angegebene Oeffnungen, die ein Wandern des Zellinhaltes ermöglichen. Von den vielen Kernen des Ascogons wandert nur ein Teil als Kernpaare in die ascogenen Hyphen, während der andere Teil zu Grunde geht. Diese degenerierenden Kerne wurden bei *Ascophanus carneus* genauer verfolgt. Gerade das Verhalten dieser Kerne dürfte manches Missverständnis hinwegnehmen, das bis zur Stunde in der Auffassung der Sexualität der Ascomyceten bestand. Die Kerne, die im Ascogon zurückbleiben, schwellen an, ihr Inhalt färbt sich diffus, sie werden länglich und plattenförmig. Oft treten mehrere solcher Kerne zusammen, fliessen ineinander und bilden dann grössere Kernblasen mit zwei oder drei Nucleolen. Das sind die Fusionskerne, die Miss Fraser auch beobachtete, die aber ein ganz anderes Schicksal haben, wie letztere annahm, sie wandern nie in die ascogenen Hyphen, sondern degenerieren. Die einzige Kernfusion findet im jungen Ascus statt, nachdem sich die Kerne in dem bekannten Hacken des Hyphenendes konjugiert geteilt haben. Die bei der Ascusbildung in den beiden Hackenabschnitten zurückbleibenden Kerne können bei *Ascophanus carneus* sicher, wahrscheinlich auch bei *Ascobolus immersus* zur Bildung eines neuen Ascuskerns zusammentreten, nachdem Oeffnung der Wände, Wandern eines Kernes, Hackenbildung und conjugierte Teilung voraufgegangen sind. Bei *Ascobolus immersus* ist bei allen drei aufeinander folgenden Kernteilungen im Ascus die gleiche Zahl von Chromosomen vorhanden. Sierp.

Voges, E., Ueber *Ophiobolus herpotrichus* Fries., den Weizenhalmtöter, in seiner Nebenfruchtform. (Centralbl. Bakt. Par. 2. XLII. p. 49—64. 9 Textfig.)

Die Nebenfruchtform des *Oph. herpotrichus* ist weder *Hendersonia herpotricha* Sacc., wie Hiltner meinte, noch *Fusarium rubiginosum* App. et Wollw., wie der Verf. ursprünglich angenommen hat, sondern ein *Acremonium*, und zwar wahrscheinlich *Ac. alternatum* Link. Der Verf. beschreibt ausführlich die Keimung der *Ophiobolus*-sporen, das sich daraus — in Reinkultur — entwickelnde Mycel und die Conidienfruktifikation die ihn zum obigen Schluss berechtigen. Allerdings gelang es nicht in den *Acremonium*-bildenden Reinkulturen reife Ascusfrüchte des *Ophiobolus* zu erzielen. Die früher (s. o.) fälschlich aufgestellten Beziehungen haben ihren Grund darin, dass am Halmgrund fusskranker Weizenpflanzen regelmässig folgende Pilze zusammen auftreten: Ausser *Ophiobolus* bez. dem genannten *Acremonium*, *Fusarium rubiginosum*, *Hendersonia herpotricha*, ferner eine *Ascochyta*- und *Septoria*-art, *Mucor racemosus*,

Leptosphaeria Tritici, Cladosporium herbarum, Alternaria tenuis. Es war eben ein Fehler aus dem Zusammen auftreten verschiedener dieser Pilze auf ihre Zusammengehörigkeit zu schliessen. Neger.

Wehmer, C., Zum Abbau der Holzsubstanz durch Pilze. (Ber. Deutsch. Chem. Ges. XLVIII. p. 130—134. 1915.)

Ueber die Art und Weise, wie der Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) auf das Holz chemisch einwirkt, ist bislang wenig näheres bekannt. Verf. untersuchte deshalb die Zusammensetzung schwammkranken Holzes, über welches Angaben in der Literatur noch nicht vorliegen, bekannt ist nur, dass es noch Lignin-Reaction gibt (mit Phloroglucin-Salzsäure Rotfärbung u. a.), bei Maceration auch Cellulose zurückbleibt (Färbung mit Chlorzinkjod). Die Untersuchung ergab, dass morsches Fichtenholz (*Picea excelsa* Lk.) gutenteils aus amorphen Huminsubstanzen besteht, die teils wasser-, teils alkali-löslich, teils unlöslich in beiden sind. Die Wirkung des *Merulius* entspricht also der des rein chemischen Vertorfungsprozesses, auch bei diesem wird ein weiterer Teil des Materials in die Endproducte (Kohlensäure und Wasser) zersetzt. Gesundes Fichtenholz enthielt an Kohlenstoff 51,5%, das morsche 56,8%, der Kohlenstoffgehalt der aus ihm dargestellten und analysierten Huminpräparate schwankte zwischen ca. 46 und 64%, genauere Zusammensetzung, Beschreibung und Formeln s. Original.

Die wasserlöslichen, kurz als Humin I und II bezeichneten, Präparate entsprachen der allgemeinen Zusammensetzung der Kohlenhydrate, die darin unlöslichen Humine III und IV waren erheblich Sauerstoff-ärmer, offenbar entstehen erstere aus den Kohlenhydraten, insbesondere auch der Cellulose, letztere anscheinend aber aus den sogenannten Ligninsubstanzen der Holzfaser. Alle röten blaues Lackmuspapier, die wasser- und alkali-löslichen reducierten auch Kupferlösung; aus der Tatsache, dass Schwammholz die gleichen Reactionen gibt, folgt also noch nicht, dass es freie organische Säuren und Zucker enthält. Diese Huminsubstanzen besitzen schwerlich den Character von Säuren im chemischen Sinne denn nach Neutralisierung mit Natronlauge wäscht heisses Wasser das absorbierte Alkali leicht wieder aus, sowohl die Humine wie morsches Holz selbst röten dann wieder blaues Lackmuspapier. Schwammkrankes Holz enthält überhaupt keine freien fixen organischen Säuren.

Wie *Merulius lacrymans* wirken auch *M. silvester, Coniophora cerebella* und *Polyporus vaporarius* auf die Holzsubstanz, die Humine sind ähnlich, teils sogar von nahezu gleicher Zusammensetzung.

Autorreferat.

Wolk, P. C. van der, *Stagonospora Cassavae* n. spec. (Mycol. Cbl. V. p. 225—230. 10 Fig. 1914.)

Im Jahre 1913 trat in dem Züchtungsgarten auf Buitenzorg an den Setzlingen des Cassavestrauches (*Manihot utilissima*) eine Pilzkrankheit auf, die bis dahin unbekannt war und gleich mit grosser Heftigkeit einsetzte. Ueber ihre Herkunft konnte nichts ermittelt werden. Es ist ein typischer Wundparasit, der die Stecklinge an der oberen Schnittfläche befällt. Glücklicherweise gelang es, ihn durch Teeren dieser Schnittfläche mit Erfolg zu bekämpfen.

Der Urheber dieser Krankheit ist eine neue und sehr bemerkens-

werte Art der Gattung *Stagonospora*. Er breitet sich mit erstaunlicher Geschwindigkeit von der Eintrittstelle durch die Elemente des Holzes in Rinde und Bast aus und überzieht die kaum geöffneten Knospen und selbst alte Triebe, die schnell zu Grunde gehen. Die pechschwarzen Pykniden entstehen vorzugsweise zwischen Holz und Bast. Das anfangs flaumige schwarze Mycel fällt vor der Bildung der Pykniden zusammen und erscheint dann wie ein Ueberzug von nasser Farbe. Reinkulturen gelangen leicht, besonders auf gekochtem Reis.

In dem Mycel dieses Pilzes treten nun winzige runde Körperchen auf, die sich überraschenderweise als Sporen erwiesen. Diese Endosporen wurden als solche dadurch erkannt, dass sie teilweise schon keimten, wenn sie sich noch innerhalb der Mutterhyphe befanden. Uebrigens tritt die Keimung nur in seltenen Fällen ein, was der Verf. dadurch zu erklären sucht, dass es verschiedene Varietäten des Pilzes gibt, von denen nur eine die Keimfähigkeit der Sporen bewahrt hat. Die Verteilung der Endosporen ist eine sehr verschiedene: mitunter bilden sie gleichmässige Reihen in den Mycelfäden, in anderen Fällen sind sie auf einzelne Zellen des Mycels beschränkt, die sie in dichten Massen ausfüllen. Bisweilen tritt die Tendenz hervor, diese Sporenanhäufungen auf besondere, in ihrer Gestalt von den Mycelzellen abweichende Sporenbehälter (Protoasci) zu beschränken, die im Verlauf der Fäden oder als seitliche Aussackungen der Mycelzellen oder als endständige Bildungen auftreten. Auch unmittelbar aus der keimenden Spore kann ein solcher Protoascus hervorgehen.

Die Pykniden sind rings geschlossen und reifen erst nach auffallend langer Zeit heran. Die in ihnen gebildeten Conidien sind sichelförmig, hyalin und 4- bis 6-zellig mit sehr dünnen Scheidewänden. Dietel (Zwickau).

Krüger, W. und **G. Wimmer.** Ueber Ursache und Abwendung der Dörrfleckenkrankheit des Hafers. (Mitt. herz. anhalt. Versuchsstat. Bernburg. p. 43—81. 1914.)

Die Dörrfleckenkrankheit des Hafers ist als eine Folge alkalischer Reaktion des Bodens anzusehen. Die Krankheit äussert sich durch das Erscheinen von gelblichen, später graubraun und trocken werdenden Flecken auf den normal grünen Blättern, die das Umknicken der befallenen Blätter veranlassen. Die Blätter sehr junger Pflanzen sind zuweilen chlorotisch. Die Untersuchungen über die Entstehung und Verhütung der Krankheit ergaben Folgendes: „Dörrfleckenkrankheit des Hafers ist eine in erster Linie auf physiologische Vorgänge zurückzuführende Krankheit, sie wird hervorgerufen durch die schädigende Wirkung der Reste physiologisch alkalischer Salze und kann sicher verhindert werden durch Beseitigung der durch diese Reste enstehenden Reaktion des Bodens."

Diese schädlichen alkalischen Salze sind vor allen Dingen der Chilesalpeter, dann kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk, namentlich aber auch Magnesiasalze. Als vorbeugende Massregel wird empfohlen, statt Chilesalpeter Norgesalpeter oder Chilesalpeter mit schwefelsaurem Ammoniak zu verwenden und bei Gegenwart von viel kohlensaurem Kalk im Boden frühzeitig mit Eisenchlorid, Eisensulfat oder Eisenvitriol zu düngen, auch gepulverten Schwefel auszustreuen. Die Grösse der Düngergaben hängt von der Bodenart ab.

H. Detmann.

Meyer, F., Beiträge zur Kenntnis der anatomischen Verhältnisse der Eichen-Cynipidengallen mit Berücksichtigung der Lage der Gallen. (Diss. Göttingen. 58 pp. 8°. 1912.)

Verf. hat in seiner Dissertation 46, im Süden der Provinz Hannover gesammelte Eichen-Cynipidengallen näher untersucht. Die Absicht, die ihn dabei leitete, war, für die Eichengallen ein brauchbares anatomisches System aufzustellen. Die abgesehen von anderen Klassifikationen bisher am meisten angewandte Einteilung der Gallen nach den infizierten Organen hat sich nicht als besonders zweckmässig erwiesen, da stets neue Ausnahmen gefunden werden. Zunächst beschreibt Verf. den allgemeinen Bau der untersuchten Gallen. Nach der Form lassen sie sich einteilen in solche mit grösserem Quer- als Höhendurchmesser und umgekehrt. Erstere kommen nur hängend, letztere sitzend vor. Dieses eigenartige Verhalten ist durch mechanische Ursachen bedingt. Des weiteren beschreibt Verf. die allgemeinen anatomischen Verhältnisse des Nährgewebes, der Schutzschicht, Gallrinde, Epidermis und Gefässbündel. Auf Grund der gefundenen Tatsachen wird dann in einer tabellarischen Uebersicht ein System für die untersuchten Eichengallen aufgestellt.

Unter den im speziellen Teil genauer anatomisch beschriebenen Gallen findet sich eine Cynipiden-Galle, die im unteren Teil der weiblichen Blütenspindel von *Quercus pedunculata* (auf dem Eggen bei Gross-Düngen) nachgewiesen wurde. H. Klenke.

Schander. Durch welche Mittel treten wir der Blattrollkrankheit und ähnlichen Kartoffelkrankheiten entgegen? (Fühlings landw. Ztg. LXIII. p. 225—243. 1914.)

Um gesunde Kartoffelsorten zu züchten muss der Züchter neben der sorgfältigsten Auslese von Knollen und Stauden auch die Vererbungsverhältnisse der einzelnen Eigenschaften der Kartoffel berücksichtigen. Kreuzung falscher Eltern kann nämlich wahrscheinlich die Blattrollkrankheit und andere Staudenkrankheiten verursachen. Zur Vermehrung sollten stets nur die gesündesten und ertragreichsten Stauden genommen werden. Für den praktischen Landwirt kommt es darauf an, durch Knollenauslese die Gesundheit einer Sorte zu erhalten und möglichst grosse Knollen auszulegen, weil diese in der Regel einen grösseren Prozentsatz gesunder Pflanzen liefern als kleine Knollen. Alle kranken Stauden müssen vom Felde entfernt werden. Die Entwicklung der gesunden Stauden ist durch geeignete Massnahmen, wie Auswahl und Bearbeitung des Bodens, Drainage, Düngung u. s. w., so zu fördern, dass sie imstande sind, die schwachen, minderwertigen Pflanzen zu unterdrücken, also eine natürliche Auslese zu treffen.

H. Detmann.

Sorauer, P., Untersuchungen über Gummifluss und Frostwirkungen bei Kirschbäumen. III. Prüfung der Wundreiztheorie. (Landw. Jahrb. XLVI. p. 253—274. 1914.)

Die vorliegenden Untersuchungen über den Gummifluss bei Kirschbäumen wurden zur Klärung der Fragen ausgeführt, unter welchen Umständen bei der Wundheilung die Gummosis zur Ausbildung kommt und wie sich dieselbe vermeiden lässt. Es ergab

sich dabei, dass der Zeitpunkt der Verwundung eine wesentliche Rolle bei der Art der Wundheilung spielt. Zur Ausführung der Versuche wurde die in der praktischen Obstbaumzucht angewendete schärfste Verletzung, die Schälwunde gewählt, d. h. die Entfernung des ganzen Rindenkörpers auf mehr oder weniger grosse Strecken. Frühere Versuche Sorauers hatten gezeigt, dass bei der Neuberindung der Schälwunden das gesamte blosgelegte Splintgewebe des Holzcylinders beteiligt ist. Darum muss zum Gelingen des Versuches eine vermehrungsfähiger Splint vorhanden sein; und dieser Zustand tritt im allgemeinen in den warmen Sommermonaten ein, was sich daran erkennen lässt, dass man bei einem Einschnitt die Rinde leicht abheben kann. Es handelte sich nun darum, ob bei Süsskirschen solche starken Verletzungen ausführbar sind, ohne dass ein weitgreifender Gummifluss das Absterben der Bäume veranlasst.

Es wurden im August einige 20—30jährige Süsskirschenwildlinge teils am ganzen Umfang, teils halbseitig auf 1 m Länge geschält. Auf der Schälblösse wurde alsbald neue Rinde gebildet, indem sich aus dem Splint neues Parenchym entwickelte, das zunächst gleichartig angelegt, sich bald zu differenzieren anfing, nach aussen einen Korkmantel, im Innern eine Kambiumzone anlegte, die sich allmälig seitlich mit dem Kambiumring der unverletzten Stammseite verbindet und nach aussen Rindenzellen, nach innen Holzelemente bildet. Die kambialen Rindenzellen am Rande der Schälstelle dehnten sich seitlich, nach der Wundfläche hin aus, so dass ein Ueberwallungsrand entstand. Sowohl auf der unverletzten Stammseite wie bei der Neubildung auf der Schälstelle machte sich die durch den Schälschnitt veranlasste Lockerung des Rindendrucks durch Bildung von Parenchymholz geltend, das erst allmälig, nachdem durch eine Korkumkleidung wieder ein Rindendruck hergestellt war, in normales, gefässführendes Holz überging. Zwischen diesem Parenchymholz und der Stärkeablagerung zeigte sich nun ein eigentümlicher Zusammenhang. In dem nach dem Schälen entstandenen Holzkörper der unverletzten Stammhälfte bemerkte man eine plötzliche Verbreiterung der Markstrahlen, die mit Stärke vollgepfropft waren. In der Nähe der Schälstelle waren ebenfalls die Markstrahlen, die parenchymatischen Holzelemente und ein grosser Teil des Rindengewebes reichlich mit Stärke angefüllt, während in grösserer Entfernung von der Schnittwunde die Stärkefüllung nachlässt, dafür aber sich Gummilücken zeigen, die mit der Entfernung von der Wundstelle zunächst an Grösse zunehmen, nach der entgegengesetzten Stammseite waren keine Gummilücken vorhanden. Direkt unterhalb der Wundfläche war keine Stärke zu finden, dafür aber reichlich protoplasmatische Substanz.

Aus dem anatomischen Befunde ergaben sich folgende Schlussfolgerungen: Der Baum war vor dem Schälen gesund gewesen und besass keinerlei Gummilücken. Nach der Verletzung war in dem berindet gebliebenen Teile statt normalen Holzes parenchymatisches Holz gebildet worden. Auf der Schälstelle war zu gleicher Zeit Neurinde und darunter ebenfalls Parenchymholz entstanden. Zur Bildung dieser neuen Gewebekomplexe war die im alten Holz vorhanden gewesene Stärke verbraucht worden, an deren Stelle nun reichlich protoplasmatische Substanz, infolge des Wundreizes, zuströmte. Gleichzeitig mit dieser protoplasmatischen Substanz stellte sich auch eine Anreicherung an Enzymen ein und zwar zunächst der lösenden, erst später der koagulierenden Enzyme. Wo eine

starke Neubildung von Zellen stattgefunden hatte, wie auf der Schälblösse durch die Neuberindung, wurden die Enzyme normal nachbraucht; daher kam es hier überhaupt nicht zur Gummibildung. Auf dem berindet gebliebenen Stammteil wurde die Bildung von Parenchymholz geringer, je mehr die Lockerung des Rindendruckes nachliess, d. h. also, je mehr sich das parenchymatische Holz dem normalen Holz näherte, je grösser die Entfernung von der Wunde wurde. Bei der verminderten Neubildung von Zellen musste hier ein Ueberschuss an Enzymen entstehen, die nun Gewebeschmelzungen veranlassten. Die Gummilücken mussten dort am grössten sein, wo die Zellvermehrung am geringsten war, also an der Grenze zwischen Normalholz und Wundholz.

Der Wundreiz wird mithin nur dann Gummifluss veranlassen, „wenn ein Missverhältniss zwischen der Menge der einer Wundfläche zuströmenden Enzyme und deren Verbrauch eintritt, so dass die Cytasen im Ueberschuss vorhanden bleiben" und nicht zur Neubildung von Geweben oder Reservestoffen verwendet werden. Ein solches Missverhältniss, bei dem die hydrolisierenden Enzyme die koagulierenden nicht zur Wirkung kommen lassen, kommt aber nicht nur häufig bei Wunden, z. B. Frostwunden, vor, sondern ist auch schon wiederholt in unverletzten Geweben gefunden worden. „Die Wunden sind durch ihre Ueberwallungsränder ein bevorzugter Herd, wo solche enzymatische Gleichgewichtsstörung zustande kommt, haben aber an sich nichts mit dem Gummifluss zu tun."

H Detmann.

Zweigelt, F., Beiträge zur Kenntnis der Saugphaenomens der Blattläuse und der Reaktionen der Pflanzenzellen. (Centralbl. Bakt. Par. 2. XLII. p. 265—335. 2 Taf. 7 Textfig. 1914.)

Von der Arbeit, die mehr die zoologische Seite der Saugwirkung behandelt, wäre folgendes zu erwähnen, was den Botaniker interessieren kann: Das Speichelsekret der Aphiden besitzt, gleich dem anderer Rhynchoten, die Fähigkeit mittels eines diastatischen Ferments konstant Stärke in Zucker zu verwandeln. Der Saugprocess erfolgt entweder in der Weise, dass eine bestimmte Zelle angestochen und ohne Verletzung der äusseren Hautschicht des Protoplasten ausgesogen wird, oder die Zellen werden vollständig durchbohrt, das Saugen geschieht gewissermassen interzellular, vermöge einer dem Speichel innewohnenden stärker osmotischen Kraft. Bei letzterer Art der Saugung werden zahlreiche Zellen die sich in einen Raumcylinder um den Stichkanal gruppieren, einbezogen. Starke Kutikula ist ein gutes Schutzmittel gegen das mechanische Eindringen der Borsten. Die Pflanzenzelle antwortet auf den Reiz, der vom Speichel ausgeht, durch Ansammlung von Plasma und aktive Bewegung des Zellkerns, nach der bedrohten Seite der Zelle. In Folge der Giftwirkung des Speichels kommt es dann zur Bildung eigentümlicher Kappen, die auf Desorganisation von Plasma und Zellkern zurück zu führen sind. Bei *Rosa* treten mächtige Zellulose wandverdickungen auf, wobei reichlich Stärke verbraucht wird. Eine weitere Reaktion der Pflanze besteht in einer Ansammlung von Gerbstoff in der Umgebung der Stiche. Oeldrüsen sind kein Schutzmittel, ihr Inhalt kann als Nahrungsquelle dienen, sie selbst sind daher sogar Ziel des Stiches.

Neger.

Euler, H. und **H. Cramér.** Enzymatische Versuche mit *Bacillus Delbrücki.* (Biochem. Zschr. LXVII. p. 203—208. 1914.)

Den Enzymgehalt der Hefezellen vermochten Verff. durch Vorbehandlung ausserordentlich zu steigern. Um die biologische Bedeutung dieses Prozesses für die lebende Zelle in Erfahrung zu bringen, haben Verff. mehrere Versuche mit *Bacillus Delbrücki* ausgeführt, welcher Rohrzucker zwar zu spalten vermag, für welchen aber der Rohrzucker nicht die gewöhnliche oder natürliche Nahrung ist. Sie fanden, dass dieser Bazillus eine beträchtliche Inversionsfähigkeit gegen Rohrzucker besitzt. Diese konnten sie durch Vorbehandlung der Zellen in zuckerhaltigen Nährlösungen weit über 100% steigern. Bemerkenswert ist, dass diese Invertasebildung in einer laktosehaltigen Nährlösung, in der nur sehr geringes Wachstum stattfindet, quantitativ ebenso verläuft, wie in einer Glykoselösung, in der sich die Zellen normal vermehren.

H. Klenke.

Gratz, O. und **K. Vas.** Die Mikroflora des Liptauer Käses und ihre Rolle beim Reifen und Scharfwerden desselben. (Cbl. Bakt. 2. XLI. p. 481—545. 1914.)

Der Liptauer Käse, welcher aus einer Anzahl „Gomolya"-Käse verschiedener Provenienz hergestellt wird, unterscheidet sich infolge seiner Bereitungsweise von anderen Käsesorten vor allem durch seine reichhaltige Mikrobenflora und seine besonderen enzymatischen Verhältnisse. Diese Faktoren besonders mit Rücksicht auf ihren Einfluss beim Reifen und Scharfwerden des Liptauer Käses näher zu untersuchen, war das Ziel der Verff. In 19 Käseproben wurden 52 verschiedene Mikroorganismen festgestellt. Diese werden eingehend morphologisch beschrieben und hinsichtlich ihres Vermögens, Dextrose, Laktose, Saccharose, Amylum, Fett und Glyzerin zu spalten, Milch zur Gerinnung zu bringen, Gelatine zu verflüssigen, Kasein zu lösen, Nitrat zu reduzieren und endlich Ammoniak, Indol und Schwefelwasserstoff zu produzieren, untersucht. Neu sind folgende Arten: *Bact. saponificans, B. adipis, B. rufum, Bacillus gravidus, B. submergens, B. exilis, B. cerasinus, B. cirrhosus, B. parabutyricus, B. indolicus* und einige Varietäten. Mit Rücksicht auf die Gattungen wurden gefunden: 14 Mikrokokken, 1 Sarcina, 1 Streptococcus, 15 Bakterien, 17 Bazillen, 2 Actinomyces spec., ausserdem *Oidium lactis* und mehrere *Torula*-Arten. Die meisten der aufgefundenen Mikroben, die im älteren Käse nicht mehr anzutreffen sind, stammen nicht immer aus der unreinen Schafmilch und dem oft fälschlich mit Salzwasser bereiteten Naturlab, sondern gelangen bei der nachträglichen Bearbeitung des Käses in diesen. Die Hauptflora bilden (bis 61%) die Milchsäurebakterien. Stets wurde *Bact. casei* Leichmann gefunden; weniger häufig *Streptococcus lactis* und *Bac. mesentericus vulgatus.* Die übrigen kamen noch nicht in der Hälfte der untersuchten Käseproben vor. Die Mikroben nahmen nach der Bereitung des Liptauers zuerst sehr schnell, später langsamer an Zahl ab. Die akzidentelle Flora verschwand in folgender Reihenfolge: zuerst die Sprosspilze und *Oidium lactis,* dann die Mikrokokken und *Streptococcus lactis. Bact. casei* und die Sporen der Bazillen blieben am längsten lebensfähig.

Die Reifung des Liptauer Käses wird nun nicht begünstigt oder herbeigeführt durch die akzidentelle Flora. Die anwesenden Anaeroben sind sogar zum Nachteil, z. B. *Putrificus*-Arten. Nach

den Untersuchungen der Verff. kommen für die Reifung ausser dem Labe und den Milchsäurebakterien vielleicht die Sprosspilze in Betracht. Einen wichtigen Reifungsfaktor bei der heute geübten Bereitungsweise dürften aber die Proteasen und Lipasen der Rindenflora (besonders *Oidium lactis*) repräsentieren.

Das „Scharfwerden" des Liptauer Käses wird durch eine Fettspaltung, wohl nie durch eine Buttersäuregärung herbeigeführt. Die Fettspaltung kommt weder durch die Tätigkeit fettspaltender Bakterien oder Sprosspilze, noch durch autolysierte Myzelteile bzw. Oidien des *Oidium lactis* im Käse zustande. Sie wird vielmehr durch die von *Oidium lactis,* welches stets auf der Oberfläche der Gomolyakäse gedeiht, ausgeschiedene Lipase hervorgerufen. Diese dringt unter die äusserste Rinde des Gomolyakäses ein. Da die Rindenteile der jungen Käse bei der Bereitung des Liptauers nur sehr unvollständig entfernt werden, so gelangen die Lipasen in grosser Menge in das Innere des Liptauer Käses und bewirken auf diese Weise das Scharfwerden desselben. Für die Praxis ergibt sich daraus, dass man dieses durch sorgfältige Entfernung der Rindenteile der Gomolyakäse verhindern kann.

Verff. stellten ferner in allen Käsen einen mit Gasbildung einhergehenden Prozess fest. Ausserdem fanden sie, dass die scharfen Käse mit der Zeit eine trockene, lose, bröcklige Konsistenz erhalten. Durch die grosse Menge flüchtiger Fettsäuren wird ein Schimmeln, selbst in offenen Gefässen, verhindert. Die nicht scharfen Käse beginnen dagegen leicht zu schimmeln, wobei meist auch Schwefelwasserstoff frei wird. H. Klenke.

Palm, B., Ueber die Vermehrung von *Bacillus Delbrücki* in laktose- bezw. glykosehaltigen Nährlösungen. (Biochem. Ztschr. LXVII. p. 209—220. 1914.)

Im Anschluss an die Euler'schen Untersuchungen über die Enzymbildung von *Bac. Delbrücki* hat Verf. Bakterienzählungen mit Hilfe der Koch'schen Plattenmethode ausgeführt. Die Zählungen der Kolonien auf den Platten wurden mit einem Wolffhügel-Rechenapparat mit Lupe vorgenommen. In Milchzuckerkulturen war nur ein geringes Wachstum eingetreten, welches wahrscheinlich von den als Verunreinigungen im angewandten Präparat anwesenden Spaltprodukten Glykose und Galaktose herrührt. In Glykosekulturen hatten sich die Bazillen nach ca 100 Stunden um mehr als das 40fache vermehrt.

Verf. beschreibt noch die Vorzüge und Nachteile der Bakterienzählmethoden von Koch, Ficker bezw. O. Müller, P. T. Müller, Eberle und Klein, Winterberg (verbessert von Viehoever und Aumann) und Aumann. H. Klenke.

Uĕmura, H., Untersuchungen über milzbrandähnliche Bazillen. (Cbl. Bakt. 1. LXXV. p. 21—36. 1914.)

Ausser dem Studium der morphologischen und kulturellen Eigenschaften der Pfeiler- und Drescher'schen Pseudomilzbrandstämme, die näher erwähnt werden, verfolgte Verf. genauer die Kapselbildung, das Verhalten in bakteriziden Plattenversuchen, das Verhalten im Tierversuche an Meerschweinchen und die Hämolyse. Im Verhalten gegen bakterizide Serumwirkung zeigte sich

kein durchgreifender Unterschied zwischen echtem und Pseudomilzbrand. Auch im Verhalten gegen die Keimvernichtung durch Meerschweinchenserum und Zellen waren keine Differenzen zu beobachten. Die Kapselbildung der echten Milzbrandbazillen in Serum könnte als gutes Unterscheidungsmerkmal gegenüber den Pseudomilzbrandbazillen, bei denen niemals Kapselbildung beobachtet wurde, dienen, doch hört die Kapselbildung auf, sobald echter Milzbrand bis zum Verluste seiner Infektiosität abgeschwächt wird. Ebenso verhält es sich mit der Hämolyse. Unter diesen Umständen bleibt nur die Konstanz der hohen Giftigkeit der Pseudomilzbrandstämme bei intraperitonealer Meerschweincheninjektion als zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal übrig.

Verf. konnte zeigen, dass in dem Originalstamm von Pfeiler und Drescher, auf den alle diese Untersuchungsmethoden angewandt wurden, eine Mischkultur von Milzbrand und Pseudomilzbrand vorlag. H. Klenke.

Roell, J., Die Thüringer Torfmoose und Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. I. Allgemeiner Teil. (Sonderabdr. Mitt. Thüring. Bot. Vereins. XXXII. XII und 263 pp. 1915.)

Der II., systematische Teil dieser Arbeit, der gesondert besprochen wurde, erschien zuerst in der „Hedwigia", worauf Teil I und II zusammen in den Mitteilungen des Thüring. Bot. Vereins veröffentlicht wurden. Der Verfasser hat sich seit Jahrzehnten ausser mit den Torfmoosen im allgemeinen auch sehr eingehend mit den Torf- und Laubmoosen Thüringens im besonderen beschäftigt und eine Reihe von Abhandlungen darüber veröffentlicht, die durch die vorliegende, umfangreiche Publikation ihre Krönung erhalten. Auf das Vorwort folgt die Aufzählung der einschlägigen Litteratur, die bis auf J. Phil. Nonne, Flora in territorio Erfurdensi indigena (1763) zurück geht, dieser ein geschichtlicher Ueberblick über die Moosforschung in Thüringen, in der die im Gebiete tätig gewesenen Bryologen und ihre Funde gewürdigt werden. Im nächsten Abschnitt werden die Grenzen des Gebietes abgesteckt, seine Berg- und Wasserverhältnisse erläutert. Die Abschnitte über den Einfluss des Klimas und der geognostischen Verhältnisse auf das Mooswachstum enthalten viele bemerkenswerte Beobachtungen. In dem Kapitel über die „Vier Regionen des Gebietes" teilt der Verfasser Thüringen in die Regionen des Alluvium und Diluvium, 80 bis 160 m, der Trias von 160 bis 490 m, der niederen Berge von 260 bis 730 m und der oberen Berge von 730 bis 980 m ein, was durch ein Kärtchen erläutert wird. Für jedes Gebiet wird die ihm eigene Moosvegetation beschrieben, und auch die Phanerogamen sind hierbei herangezogen worden. Eine tabellarische Uebersicht der Artenverbreitung in den einzelnen Regionen schliesst sich an und wird prozentual aufgerechnet, wobei sich ergibt, dass der Artenreichtum am grössten in der Triasregion ist, am geringsten in der 1. Region. Beide Regionen, die zusammen die Thüringer Mulde bilden enthalten die Hälfte der im Gebiete vorkommenden Moose. Die Arten werden auch nach ihren Lebensgewohnheiten und Standorten gruppiert. Recht ausführlich sind die Vergleiche, die der Verfasser zwischen der Moosflora Thüringens und der anderer Mittelgebirge zieht und die sich auch auf die übrigen Florengebiete Deutschlands und selbst ausserdeutscher Länder erstreckt. Die den ver-

glichenen Gebieten gemeinsamen und fehlenden Arten werden aufgezählt. Den Schluss des allgemeinen Teils bilden Abhandlungen über das Variieren von Moosarten und über die „Erklärung durch die Darwinsche Hypothese". Bei dem Umfang des Werkes konnten nähere Einzelheiten nicht gegeben werden. Schon der allgemeine Teil enthält in der Fülle des überreichen Stoffes neben polemischen Bemerkungen auch Auffassungen zur Systematik der Laubmoose und greift daher in das Arbeitsgebiets des Bryosystematikers, der sich wie der Florist und Bryogeograph diesem Werke zuwenden wird. L. Loeske (Berlin).

Andersson, G. und **S. Birger.** Die geographische Verteilung und die Einwanderungsgeschichte der nordskandinavischen Flora. (Bot. Jahrb. LI. p. 501—593. 14 Fig. 2 Taf. 1914.)

Die 1912 in schwedischer Sprache erschienene Bearbeitung eines Teils ihrer ausgedehnten Untersuchungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse Nordskandinaviens haben Verff. in der vorliegenden Arbeit für den deutschen Leser noch einmal in dankenswerter Weise kurz zusammengefasst und an einigen Stellen mit unwesentlichen Erweiterungen versehen. Von ihren zahlreichen Ergebnissen seien hier folgende mitgeteilt.

Im ersten Kapitel berichten sie über die Beziehungen der nordskandinavischen Flora zum Klima, insbesondere zu Temperatur und Niederschlägen. Mit Rücksicht auf das Wärmebedürfnis zerfallen die Pflanzen in 1. Hochgebirgsarten mit dem Minimum der Julitemperatur von 4—9° C., 2. nordische Arten mit dem Minimum der Julitemperatur von 9—14° C., die den physiognomisch wichtigsten Teil der nordskandinavischen Flora bilden, und 3. südskandinavische (= zentraleuropäische) Arten mit dem Minimum der Julitemperatur von 14° C. und darüber. Mit Rücksicht auf das Wasserbedürfnis lassen sich unterscheiden: 1. Xerophyten, die auf Moränengrus-, Geröll- oder Sandböden vorkommen. 2. Mesophyten, die an mittelfeuchten, nicht besonders salzreichen Boden und an mittelfeuchte Luft angepasst sind. 3. Xerophile, mesophile und hydrophile Tropophyten, die während der Vegetationsperiode ein mehr oder weniger hydrophiles oberirdisches System entwickeln, und 4. Hydrophyten.

Im zweiten Kapitel werden die Topographie und Geologie der nordschwedischen Landschaft in ihrem Verhältnis zur Vegetation mitgeteilt. Das Gebiet zerfällt 1. in Grundgebirgsgebiet (mit den Südbergen und plateauförmigen Landgebieten), 2. in Hochgebirgsgebiet (Kölengebirge) und 3. in kalk- und schieferreiche Silurgebiete ohne Südberge.

Im dritten Kapitel werden die Naturverhältnisse und im vierten die Flora und Vegetation der Südberge geschildert. Verff. haben 117 südskandinavische, 139 nordische und 74 alpine Arten für dieses Vegetationsgebiet aufgestellt, dazu kommen noch 2 Uebergangsgruppen mit 15 bezw 22 Arten, ausserdem Kulturpflanzen und Arten mit unvollständig bekannter oder eigenartiger Verbreitung. Die Flora der Südberge ist somit weniger ein fest ausgeprägter Pflanzenverein als eine Sammlung von gewissen Elementen aus einer grossen Anzahl der Pflanzenvereine Nordschwedens. Die Moos- und Flechtenflora zeigt ganz ähnliche Charaktere. Diese Verhältnisse werden durch zahlreiche statistische Angaben, reich-

liche Vegetationsabbildungen und Verbreitungstabellen von mehreren charakteristischen Pflanzen treffend erläutert.

Im folgenden Kapitel werden die Hauptzüge der Geschichte der nordskandinavischen Flora behandelt. Während der Maximalausbreitung des letzten nordeuropäischen Landeises sind danach Skandinavien, Finnland und die Kolahalbinsel nach Tanner's Untersuchungen von Eis bedeckt gewesen. Die Abschmelzung desselben ging in 3 Perioden vor sich: 1. Gotische Abschmelzungszeit oder erste Einwanderungsperiode der Flora. Auf dem in Nordskandinavien während dieser Periode eisfreien Lande, das einen recht breiten Teil der Küstengebiete ausmachte, fand sich nur eine arktisch-alpine Flora. 2. Zentralskandinavische Abschmelzungszeit oder zweite Einwanderungsperiode der Flora. Während dieser Periode wurde das Land in nordost-südwestlicher Richtung durch den zurückgebliebenen Landeisrest in das grosse Eisseeenland im Westen und in das an marinen Tonen reiche, immer mehr über das Meer aufsteigende Land des Bottnischen Meerbusens im Osten geteilt, die beide hinsichtlich des Klimas u.a.m. wesentlich voneinander verschieden waren. 3. Die nordamerikanische Abschmelzungszeit oder dritte Einwanderungsperiode der Flora. Die Funde am Arpojaure deuten daraufhin, dass das Landeis von den Gegenden östlich vom Torneträsk und Kilpisjärvi wahrscheinlich erst sehr erheblich später als in den südlichen Partien abgeschmolzen sein kann. Das endgültige Abschmelzen des Eises kann jedoch erst verhältnismässig spät stattgefunden haben. Der letzte Hauptteil der Geschichte der Flora würde schliesslich noch die vierte Einwanderungsperiode der Flora, welche der skandinavischen Wärmezeit, und die fünfte Einwanderungsperiode der Flora, welche der klimatischen Neuzeit entsprechen würde, umfassen. Für diese 5 Perioden haben Verff. in recht anschaulicher Weise die Florenentwicklung an der Hand der charakteristischen Pflanzen geschildert, die klimatischen Verhältnisse daraus gefolgert u. dergl. m.

Das Schlusskapitel erörtert die Verbreitungswege der Flora nach und in Nordschweden. Nach der Ansicht der Verff. haben verschiedene Verbreitungsweisen ihren Einfluss auf die Bildung und Umgestaltung der Vegetation gehabt. Für die Mehrzahl der Arten, die in die geschlossenen Pflanzenvereine Nordschwedens eingehen, in welchen die verschiedenen Arten sich an bestimmte äussere Verhältnisse und an ein Zusammenleben miteinander angepasst haben, hat jedoch die Natur sich der allmählichen, schrittweise geschehenden Ausbreitung bedient. Hinsichtlich der Hauptverbreitungswege haben Verff. folgendes klargestellt. Die südskandinavischen Arten haben sich nach ihren gegenwärtigen Standorten auf 2 Wegen verbreitet. Der eine führt längs der norwegischen Westküste an den grossen Haupttälern hinauf über die Passhöhen auf die schwedische Seite hinüber. Der andere Hauptstrom ist von Süden her gekommen und längs dem damaligen östlichen Küstenlande Schwedens und den grossen Stromtälern aufwärts nach den Hochgebirgen vorgedrungen, ganz besonders in den grossen Erosionstälern der Indalsälv und der Ångermanälv.

Leider sahen sich Verff. genötigt, die schwedische Hauptarbeit allzu reichlich zu kürzen, so dass einige Abschnitte ganz gestrichen erscheinen. So ist z. B. bei der Schilderung der Flora der Südberge die Beschreibung der charakteristischen Arten, der nordischen, ganz

unterblieben. Man erfährt davon nur etwas in einer kleinen Tabelle. Auch andere Stellen sind stark gekürzt. Es erweckt den Anschein, als ob die Beschreibung der nordischen Arten zuerst vorgesehen war, nachher — wegen Platzmangel natürlich bedauerlicherweise — jedoch fortgelassen wurde. So liesse sich vielleicht auch eine falsche Nummerierung in diesem Abschnitt verstehen. Für den deutschen Leser ist das selbstverständlich sehr bedauerlich.

H. Klenke.

Dingler, H., Zur Rosenflora Siziliens. (Bot. Jahrb. LII. Beibl. p. 14—25. 1914.)

Von Palermo aus machte Verf. mehrere Exkursionen, um die Rosenflora Siziliens kennen zu lernen. In der Nähe von Palermo waren, vielleicht bedingt durch die Kultur, nur wenige Rosensträucher anzutreffen. Zahlreicher treten sie in höher gelegenen Landschaften, besonders in der Umgebung von Ficuzza, auf. Auf der Gipfelscheide der Busambra fand Verf. die interessante *R. glutinosa* Sibth. et Sm. in ziemlicher Menge. Ebenso lernte Verf. die rosenreiche Madonie, die bedeutendste Erhebung der Nebroden, kennen.

Verf. schildert die verwandtschaftlichen Verhältnisse einiger Rosenarten, den Wuchs, den systematischen und biologischen Wert (Kletterformen) der aufgerichteten Stacheln, die Entwicklung der letzteren u. dergl. m. Da auch zahlreiche asiatische Formen solche aufgerichtete Stacheln wie die sizilianischen Gebirgsrosen besitzen, so dürften wohl ähnliche Wachstumsverhältnisse, vielleicht durch klimatische Einflüsse bedingte Hemmungen, für beide Gebiete in Frage kommen.

Sodann gibt Verf. noch von drei neuen Varietäten und einer neuen Form von *Rosa Pouzini* Tratt. und ebenfalls von einer neuen Varietät von *Rosa tomentella* Lem. ausführliche Diagnosen.

H. Klenke.

Drude, O., Die Stellung der physiognomischen Oekologie. (Bot. Jahrb. LII. Beibl. p. 8. 1914.)

Der Verfasser baut die Oekologie der Pflanzen auf ihre Bodenständigkeit in Verbindung mit der Entfaltung assimilatorischer Kraft am Licht als Fundamentalprincip auf. Der Kampf um den Raum erscheint als Kampf um eine gesicherte Bodenständigkeit. Die Pflanzengestalt spielt dabei eine führende Rolle. Die Wissenschaft, die sich damit befasst, die physiognomische Oekologie, braucht, um den Charakter bestimmter pflanzengeographischer Verbände auszudrücken, ein naturwissenschaftlich ausgearbeitetes Gruppensystem, bei dem ebenso wie die Morphologie auch die Phylogenie berücksichtigt werden muss. Ihr Ziel ist, die Rolle festzustellen, welche die Einzelformen hinsichtlich ihrer Besiedelungskraft im Kampf um den Raum spielen.

Die Physiognomie der Vegetationsformen wird bestimmt durch die vereinte Wirkung edaphischer und klimatischer Einflüsse. Da das Klima fast nur in Form von Schwankungen sich verändert, beeinflusst der Boden die physiognomischen Lebensformen vor allem; man muss also die grossen Vegetationstypen einteilen in solche des feuchten und trocknen Landes, in solche des süssen Wassers und in solche des Salzwassers.

Der Verf. nimmt zwölf Hauptvegetationstypen (Formationsgruppen) an, während Rübel und Brockmann-Jerosch deren vier unterscheiden. Fuchs.

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Zum Gebrauch in den Schulen und zum Selbstunterricht. IV. Bd., Liefg. 34—35; VI. Bd., Liefg. 1—6. m. vielen Textb. u. col. Taf. (München o. J., J. F. Lehmanns Verlag, [1913/14].)

Der 4. Band bringt in der 34. und 35. Lieferung den Teil II der Dicotyledonen (Familien *Berberidaceen, Lauraceen, Papaveraceen* und den Anfang der *Cruciferen,* bearbeitet von G. Hegi unter Mitwirkung von H. Hofmann, illustriert von E. R. Pfenninger, mit K. Hajek und F. Kotzian, die volkstümlichen Pflanzennamen von H. Marzell. Mit dem 6. Bande (Dicotyledonen, IV. Teil) beginnt A. von Hayek in der 1. Lieferung die Bearbeitung der *Scrophulariaceen,* welche in Lieferung 4 abschliessen, es folgen in den beiden weiteren vom gleichen Bearbeiter die *Orobancheen, Lentibulariaceen, Globulariaceen, Plantaginaceen, Rubiaceen* und *Caprifoliaceen.* Die Illustrationen sind auch hier unter Hegi's Leitung von Pfenninger ausgeführt. Im Interesse schnelleren Erscheinens des Werkes sind neuerdings noch weitere Mitarbeiter herangezogen, es dürfte nunmehr rascher seiner Vollendung entgegengehen.

Neben zahlreichen guten Textbildern — in Band IV allein gegen 800 — und künstlerisch ausgeführten Farbentafeln, deren Zahl jetzt bereits 252 beträgt, bringen auch diese neuen Lieferungen wieder vielfach photographische Aufnahmen der Pflanzen an ihrem Standort, die den Wert der Flora für den Benutzer noch erhöhen. Das Auffinden von Familien würde vielleicht zweckmässig durch entsprechende Seitenüberschriften, die man nicht gern vermisst, erleichtert. Sicher ist aber dies von sachkundiger Hand bearbeitete und verhältnissmässig wohlfeile Werk in vorzüglicher Weise geeignet, den ins Auge gefassten Interessentenkreisen eine genauere Bekanntschaft mit der Pflanzenwelt zu vermitteln. Wehmer.

Hieronymus, G., Eine neue *Selaginella.* (Bot. Jahrb. LII. p. 1—3. 1914.)

Die von Volkens auf der Karolinen-Insel Yap gesammelte neue *Selaginella Volkensonii* Hieron., deren Diagnose mitgeteilt wird, unterscheidet sich von der nächst verwandten Art *Selaginella Menziesii* (Hook. et Arn.) Spring. besonders durch die deutlich heteromorphen Sporophylle. H. Klenke.

Krause, K., Die floristischen Beziehungen des Araratgebietes. (Bot. Jahrb. LII. Beibl. p. 26—41. 1914.)

Die in 750—900 m Höhe gelegenen Araxesebene ist in den tieferen Teilen z. T. bedeckt mit kaspischer Salzsteppe, in den höheren Teilen mit Sandsteppe. Von 1000 m bis 2000—2200 m finden sich allmähliche Uebergänge von der Sand- zur Bergsteppe. Darüber erscheinen bereits die borealen Typen. Grössere Flächen mit zusammenhängenden Pflanzenwuchs sind hier selten anzutreffen. Es findet sich hier nur eine dürftige Fels- und Geröllflora, die nach

oben hin ohne scharfe Grenze in die eigentliche alpine und nivale Flora bis zu einer Höhe von 4350 m ausläuft.

Die Vegetation am Fuss und auf den unteren Hängen des Ararat besteht aus xerophil-rupestren Formen wie die übrigen Teile des armenisch-iranischen Hochlandes. In der subalpinen und alpinen Zone sind 3 Pflanzengruppen von verschiedener Entwicklung zu unterscheiden. Sie bestehen 1. aus Pflanzen borealen Ursprungs, 2. aus solchen mediterranen Ursprungs und 3. aus Endemismen. Die nachgewiesenen Vertreter aller 3 Gruppen werden übersichtlich tabellarisch zusammengestellt. Die ersten beiden Gruppen werden jede in 2 Untergruppen geteilt, je nachdem sie im ganzen mitteleuropäischen Gebiet weiteste Verbreitung finden bezw. nur auf den Kaukasus und die benachbarten Gebiete beschränkt sind. Das kaukasische Florenelement überwiegt in der alpinen Araratflora. Diese stellt daher sicherlich eine Reliktflora dar.

H. Klenke.

Ule, E., Die Kautschukpflanzen Südamerikas. Vegetationsbilder von Karsten und Schenk. 12. Reihe, Heft 9. Taf. 31—36. (Jena. G. Fischer. 1914.)

Die reproducierten photographischen Aufnahmen des bekannten Südamerikareisenden, die durchgängig als vorzüglich zu bezeichnen sind, stellen folgende Kautschukpflanzen dar: *Hevea brasiliensis* Müll.-Arg. (Taf. 31), *Hevea paludosa* Ule (Taf. 32), *Manihot Glaziovii* Müll.-Arg. (Taf. 33), *Manihot piauhyensis* Ule (Taf. 34), *Castilloa Ulei* Warb. (Taf. 35) und *Hancornia speciosa* Gom. (Taf. 36). Der begleitende Text enthält u. a. Angaben über Merkmale, Verbreitung, Vorkommen und Kulturversuche der hier interessierenden Arten, sowie über Gewinnung und Wert des von ihnen gelieferten Kautschuks.

E. Irmscher.

Asahina, Y. und **Y. Murayama.** Ueber das ätherische Oel von *Elsholtzia cristata* Wildenow (*Labiatae*). (Arch. Pharm. CCLII. p. 435—448. 1914.)

Durch Destillation des getrockneten Krautes von *Elsholtzia cristata* Wild. mit Wasserdampf haben Verff. ca 2% eines gelb bis hellbraun gefärbten ätherischen Oeles von eigentümlichem Geruch erhalten. Beim Behandeln mit Semicarbazid oder Hydroxylamin liefert das Oel ein gut kristallisierendes Semikarbazon resp. Oxim, woraus man ein Keton von der Zusammensetzung $C_{10}H_{14}O_2$ regenerieren kann. Diese Substanz, das *Elsholtzia*-Keton, zeigt starke Liebermann'sche Farbenreaktion. Es ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Derivat des Furans. Als Strukturformel dafür haben Verff.

$$C_4H_2O\begin{cases}CH_3\\CO-CH_2-CH\end{cases}\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}$$

ermittelt. In absolut ätherischer Lösung mit Natrium und Amylnitrit lieferte das Keton eine stickstofffreie Säure, die Verff. *Elsholtzia*-Säure nennen.

H. Klenke.

Binder, H., Ueber das Harz von *Picea vulgaris* L. var. *montana* Schur. [N° 99 der Untersuchungen über die Sekrete von A. Tschirch]. (Arch. Pharm. CCLII. p. 547—589. 1914.)

Das Harz einer siebenbürgischen Fichte *Picea vulgaris* L. var.

montana Schur. wurde näher untersucht zur Beantwortung der Frage, inwieweit die Bestandteile des Harzes bei ihrer Isolierung eine Veränderung durch verschiedene Gewinnungsmethoden erleiden. Auch wurden die Unterschiede des Harzes mit Juraterpentin und Siebenbürgischer Resina pini festgestellt. Die Kristalle des nicht vorbehandelten oder des geschmolzenen Harzes wurden auf rein mechanischem oder physikalischem Wege oder nach der Methode von Tschirch (fraktionierte Erschöpfung der ätherischen Harzlösung mit 1%igen $(NH_4)_2CO_3$- und Na_2CO_3-Lösungen) erhalten. Es ergab sich, dass Juraterpentin, Siebenbürgische Resina pini und das untersuchte Harz der siebenbürgischen Fichte von einander abweichen, was wohl in der verschiedenen Provenienz der Ausgangsmaterialien und in dem Arbeitsgang begründet liegt. Die einzelnen isolierten Säuren unterscheiden sich durch ihre Kristallform, ihr Verhalten gegen Ammoniak und ihr spezifisches Drehungsvermögen. Verf. hat das Vorhandensein mehrerer isomerer einbasischer Säuren von der Formel $C_{20}H_{30}O_2$ (α-, β-, γ- und δ-Piceapimarsäure) auch hier nachgewiesen. Hinsichtlich der auf Grund der angegebenen Methoden erhaltenen Resultate zeigten sich Differenzen. Die Methode Tschirch's ist der physikalischen Methode vorzuziehen. Denn viele Harzsäuren, die nur nach letzterer Methode dargestellt wurden, erwiesen sich als Gemische. Durch Einwirkung von Wärme werden die kristallinen Körper des Harzes nicht in amorphe verwandelt. Zweistündiges Erwärmen mit Wasserdampf bewirkte, dass reine Kristalle leichter aus dem geschmolzenen als aus dem ungeschmolzenen Harz gewonnen wurden. Auch war die Ausbeute grösser.

Verf. macht noch einige Vorschläge für Harzuntersuchungen und für einheitliche Nomenklatur der Harzsäuren. H. Klenke.

Doby, G., Ueber Pflanzenenzyme. II. Die Amylase der Kartoffelknolle. (Biochem. Zschr. LXVII. p. 166—181. 1914.)

Von der aus Kartoffelknollen gewonnenen Enzymlösung wählte Verf. nur die Amylase und untersuchte darum die hydrolysierende Wirkung des Kartoffelsaftes auf lösliche Stärke. Ganz allgemein konnte er feststellen, dass Amylase auch in den ruhenden Knollen immer vorhanden ist, wenn auch ihre Konzentration bei weitem hinter jener der Getreidesamen zurückbleibt. Das Temperaturoptimum der Amylase liegt bei 40°. Bei 100° wird sie gänzlich zerstört. Zusatz von NaF in einer 2,1%igen Lösung erhöht die Wirkung des Enzyms auf das Dreifache. KNO_3 verhält sich indifferent. HCl und NaOH wirken nur in sehr geringer Konzentration aktivierend, höhere Konzentrationen hemmen. Ebenso übt der Zusatz von NaCl, K_2HPO_4 und KH_2PO_4 sowie von Pentosen, Hexosen und Saccharosen einen hemmenden Einfluss aus, der aufgekochte Saft der Kartoffel wirkt dagegen aktivierend. Die Enzymlösung verlor beim Filtrieren durch Ton ihr amylolytisches Vermögen. Beim sterilen Aufbewahren wird die Aktivität der Kartoffelamylase ebenfalls verstärkt.

Hinsichtlich der hemmenden Wirkung der verschiedenen Kohlehydrate ergab sich, dass die Amylase in erster Linie durch die Spaltungsprodukte der Amylose, am stärksten durch die Maltose, in ihrer Wirkung gehemmt wird.

Die Amylase ist auch beim Vorgange der Zuckerbildung aus Stärke infolge von Abkühlung der Pflanzenorgane, also z. B. beim Süsswerden der Kartoffeln im Winter, in Gemeinschaft mit anderen Enzymen der Vermittler der Zuckerbildung. H. Klenke.

Lvoff, S., Zur Kenntnis der Hefereduktase. (Biochem. Zschr. LXVI. p. 440—466. 1914.)

Die Beziehungen zwischen den in Gegenwart von Hefe stattfindenden Gärungs- und Reduktionsprozessen hat Verf. weiter verfolgt. Besonders hat er den engen Zusammenhang, der zwischen Zymase und Reduktase besteht, näher festzustellen versucht. Auf Grund mehrerer mitgeteilter Versuche, die sich vor allem durch eine bessere Methodik als früher auszeichnen, kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen.

Zwei Molekule PO_4, in das zuckerhaltige Gärungsmedium eingetragen, reduzieren ein überschüssiges Molekül Methylenblau. Daraus folgt, dass der Reduktionsprozess unter Teilnahme der Phosphate, wahrscheinlich einer komplizierten phosphororganischen Verbindung, verläuft. Bei Entziehung von 2H-Atomen aus dem Gärungsmedium vermittelst der Reduktase wird die komplizierte phosphororganische Verbindung in eine neue Form übergeführt, die nun nicht mehr imstande ist, eine Reduktion zu bewirken. Der früher abgeleitete Satz, nach dem die Entziehung von 2H-Atomen eine Herabsetzung der Ausbeute beider Gärungsprodukte um 2 Moleküle (Proportion II) hervorruft, ist vermittelst der Phosphate mit den Gleichungen Harden und Young's verbunden. Noch unaufgeklärt bleibt die für die Erkenntnis der Beziehung zwischen der Zymase und Reduktase wichtige Frage, welche P-organische Verbindungen sich das Reduktionsagens aneignet, die unbekannten primären, die vor der Spaltung der Hexose in C_2H_5OH und CO_2 im Gärungsmedium entstehen, oder die sekundären (Hexosephosphat).

Zugabe von Zucker, in Versuchen mit Trockenhefe, ruft gewöhnlich in den ersten Stunden eine Verdoppelung der Reduktion hervor, was in den Versuchen mit Mazerationssaft nicht beobachtet wird. Dieser Umstand findet seine wahrscheinliche Erklärung in dem Reichtum des Mazerationssaftes an freien Phosphaten und in der Abwesenheit derselben bei der Trockenhefe. Wenn dieses der Fall ist, so muss man annehmen, dass die Reduktase als eine Grundlage der alkoholischen Gärung erscheint und einen Zentralfaktor des Gärungsapparates bildet.

Der früher aufgestellte Satz, laut welchem die Reduktion eines Moleküls Methylenblaus unter den Bedingungen der Selbstgärung das Erscheinen eines überschüssigen Moleküls CO_2 (Proportion I) hervorruft, steht in keiner Beziehung zur Zersetzung der Aminosäuren. Die Stimulation in der CO_2-Ausbeute kann dieser Proportion gemäss auch in Gegenwart von Zucker beobachtet werden, indem sie mit der Anfangsphase der Gärung, die bei verschiedenen Hefepräparaten von verschiedener Dauer ist, übereinstimmt.

Die erste wie die zweite Proportion ist mit dem Prozesse der Zuckerverarbeitung im Gärungsmedium eng verbunden.

H. Klenke.

Neuberg, C., Das Verhalten der α-Ketosäuren zu Mikroorganismen. II. Die Fäulnis von α-Ketobuttersäure. (Biochem. Zschr. LXVII. p. 122—126. 1914.)

Brenztraubensäure und Oxalessigsäure werden, wie Verf. früher zeigte, durch die Erreger der Fäulnis unter Entwicklung von CO_2 und H zu der zugehörigen Fettsäure abgebaut; daneben entsteht stets HCOOH. Nach der Ansicht des Verf. ist es durchaus möglich, dass die desaminierende Fäulnis der Aminosäuren über

die Stufe der α-Ketosäuren führt. Zur weiteren experimentellen Bestätigung dieses Gedankens hat Verf. noch α-Ketobuttersäure auf ihr Verhalten bei der Fäulnis untersucht. Es entwickelte sich hier ebenfalls CO_2, H und HCOOH, aber langsam. Erst nach 14 Tagen war in der Faulmischung keine α-Ketobuttersäure mehr nachweisbar. Die Ausbeute an Propionsäure betrug nur etwa 20% der theoretisch möglichen Menge. H. Klenke.

Neuberg, C. und **L. Czapski.** Carboxylase im Saft aus obergäriger Hefe. (Biochem. Zschr. LXVII. p. 9—11. 1914.)

E. Buchner gelang es nur selten, aus Oberhefen einen gärfähigen Presssaft zu gewinnen. Da nun aber Brenztraubensäure von frischen Hefen und Hefepräparaten noch unter Bedingungen mittels der Carboxylase zerlegt wird, unter denen Zucker nicht angegriffen wird, so versuchten Verff. wenigstens Brenztraubensäure mittels des Mazerationssaftes aus einem Oberhefenpräparat „Florylin" zu zerlegen. Die Wirkung der Carboxylase setzte rasch ein, aber der Verlauf ist weder so stürmisch noch so intensiv wie bei Saft aus Unterhefe. Das Verhalten des Obersaftes gegen eine andere Ketosäure, die Oxalessigsäure, war ähnlich.

Damit ist der Gehalt des Obersaftes an Carboxylase bewiesen. H Klenke.

Neuberg, C. und **N. Iwanoff.** Ueber das ungleiche Verhalten von Carboxylase und „Zymase" zu antiseptischen Mitteln. (Biochem. Ztschr. LXVII. p. 1—8. 1914.)

Durch Erwärmung auf 50—51° sowie durch Dialyse von Hefesäften, die Zymase und Carboxylase gelöst enthalten, kann ein Unterschied in der Wirkungsweise beider Fermente erzielt werden, wie Neuberg und Mitarbeiter früher gezeigt haben. Durch weitere Untersuchungen haben Verff. nun festgestellt, dass neue Unterschiede in dem Verhalten beider Fermente sich durch geeigneten Zusatz von Natriumfluorid, Mercurichlorid, Formaldehyd, Phenol und Thymol ergeben. Auf diese Weise konnte gärkräftiger Mazerationssaft nach von Lebedew so beeinflusst werden, dass durch ihn Rohrzucker oder Glykose nicht, dagegen aber Brenztraubensäure und das K-Salz derselben vergoren wurden. Die Wirkung der „Zymase" wurde aufgehoben, die der Carboxylase blieb erhalten, wenn 1 gr NaF, 30 ccm 5%ige NaF-Lösung, 3,5 ccm 2% $HgCl_2$-Lösung oder 2 ccm 30%ige HCHO-Lösung zu 100 ccm in verdünntem Saft und reinem Substrat hinzugesetzt wurden. Die gleiche Wirkung wurde bei Zusatz von 2 gr NaF, 3,5 ccm 2%iger $HgCl_2$-Lösung, 2 ccm 30%iger HCHO-Lösung oder 2 ccm 5%iger Thymollösung zu 50 ccm Saft und 50 ccm wässeriger Substratlösung oder schliesslich bei Zusatz von 50 ccm 2%iger Phenollösung zu 50 ccm unverdünntem Saft und reinem Substrat erzielt.

Aus dem Versuchen geht hervor, dass die Empfindlichkeit der Carboxylase weit geringer ist als die der Zymase. H. Klenke.

Neuberg, C. und **I. Kerb.** Zur Frage der Bildung von Acetaldehyd bei Hefegärungen. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 2730—2732. 1914.)

Im Verlaufe der alkoholischen Gärung entsteht Acetaldehyd primär sicherlich nicht, obwohl Kostytschew dementsprechende

Angaben macht. Aber auch die sekundäre Bildung von Acetaldehyd aus bereits gebildetem Aethylalkohol durch Oxydation mittels Luft, vermutlich unter Einwirkung von katalytisch wirkenden Substanzen oder Oxydasen der Hefe, wie Buchner, Langheld und Skraup annehmen, ist nicht möglich. Verff. haben mehrere Versuche mit Hefen, die in frischem Zustande keinen vorgebildeten Aldehyd einschlossen, unter streng anaeroben Bedingungen ausgeführt und trotzdem das Auftreten von Acetaldehyd beobachten können. Der Aldehyd muss daher wohl aus dem Eiweiss der Hefe stammen, wofür besonders einige Resultate von Chodat und K. Schweitzer, sowie von A. Bach sprechen. H. Klenke.

Neuberg, C. und **F. F. du Nord.** Ueber die Gärwirkung frischer Hefen bei Gegenwart von Antisepticis. (Biochem. Ztschr. LXVII. p. 12—17. 1914.)

Für den Ausfall von Gärungen in Gegenwart von Chloroform und Toluol müssen, wie Verff. früher zeigten, besonders das relative Mengenverhältnis zwischen Hefe, Antiseptikum und Wasser, sowie Ernährungszustand und Rasseneigentümlichkeiten der Hefen berücksichtigt werden. In der vorliegenden Notiz teilen sie nun ihre Erfahrungen über den Einfluss von Toluol und Chloroform in solchen Ansätzen mit, wie sie für experimentelle Studien vielfach gemacht werden. Sie finden, dass in den mit Toluol versetzten Flaschen bisweilen nach 24 Stunden ein deutlicher Druck zu konstatieren ist. Eine wirkliche Vergärung von Zucker hat also stattgefunden. In den Versuchen mit hinreichend Chloroform oder Chloroform-Toluol-Gemisch ergeben die Bestimmungen zu Anfang sowie nach 24, 48 und 72 Stunden, dass hier der Gärakt vollkommen unterdrückt ist. Chloroform wird also sicherer oder stärker von den Hefen gebunden und an den Reaktionsorten der Hefezellen zu wirksamerer Konzentration angereichert. H. Klenke.

Petrie, J. M., Hydrocyanic acid in plants. II. Its distribution in the grasses of New South Wales. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXXVIII. p. 624—638. 1914.)

The existence of hydrocyanic acid in the *Gramineae* was discovered by Jorissen in 1884; since then about thirty species have been described as containing a cyanogenetic compound. The author, continuing his investigations into the cause of sudden fatality among sheep in New South Wales, has tested more than 200 species of grasses. Glucosides capable of yielding hydrocyanic acid were detected in 20 species, 11 of these being native grasses, the others introduced. The hydrocyanic acid existed free in only two species, *Cynodon incompletus* and *Diplachne dubia;* in the rest it is mainly combined as glucoside, and therefore only liberated with the natural ferment of the plant under favourable conditions. F. Cavers.

Ziegenspeck. Die chemische Zusammensetzung der Raphiden von *Scilla maritima.* (Ber. D. Bot. Ges. XXXII. p. 630—633. 1914.)

Der Verf. weist nach dass die genannten Raphiden welche nach Vogel aus zitronensaurem Kalk bestehen sollen, oxalsaurer Kalk sind. Neger.

Tjebbes, K., Svenska Sockerfabriks Aktiebolagets Förädling av Sockerbetor och odling av Sockerbetsfrö. [Züchtung und Samenbau von Zuckerrüben der schwedischen Zuckerfabrik-Aktiengesellschaft]. (13 pp. 6 Tab. u. Taf. Stockholm, Centraltryckeriet. 1915.)

Die Züchtungsarbeit der Aktiengesellschaft fing nach vorbereitenden Versuchen bei Säbyholm, Südschweden, im Jahre 1906 an. Eine grosse Anzahl Zuckerrübensorten werden auf Versuchsfeldern gebaut, die besten davon ausgewählt, die zu denselben gehörenden Rüben auf Gewicht und Zuckergehalt untersucht und eine Anzahl davon als Stammütter je einer neuen Sorte (Familie) verwendet. Die besten Familien werden wiederum der Individualauslese unterzogen. Von den Ergebnissen wird besonders hervorgehoben, dass im Jahre 1914 6 grupenweise isolierte Familien, deren Stammütter einer älteren Familie entnommen waren, durchweg hohen Zuckergehalt und hohes Gewicht zeigten.

Züchtung und Samenbau wird sowohl mit in- als ausländischem Material betrieben. Im Jahre 1912 wurde die Tätigkeit nach Hilleshög bei Landskrona verlegt. Vergleichende Samenbauversuche sind in allen rübenbauenden Gegenden von Schweden organisiert worden. Der einheimische Samen hat sich mit dem deutschen gleichwertig gezeigt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weydahl, K., Om Hvitkaal. [Ueber Weisskraut, *Brassica oleracea capitata*]. (Bericht über die Versuchstätigkeit der Gesellschaft „Freunde des Gartenbaues." — Sonderabz. aus Tidskrift for det norske landbruk. 83 pp. Mit Taf. u. Textabb. Kristiania. 1915.)

Verf. berichtet über die Ergebnisse der Versuche, die in den Jahren 1911—14 an der Versuchsstation in Asker und auf den lokalen Feldern in verschiedenen Teilen von Norwegen mit einer Reihe Sorten von Weisskraut angestellt wurden. Die Ernteziffern zeigen, besonders im Vergleich mit den entsprechenden aus Schweden, Dänemark und Deutschland, dass namentlich in den südlichen und westlichen Teilen von Norwegen die Bedingungen für den Anbau von Weisskraut gut sind, Starke Dungung ist, unter Benutzung geeigneter Sorten, wie näher ausgeführt wird, erforderlich. Die Sorten werden nach der Wachstumsdauer in drei Gruppen, Sommer-, Herbst- und Winterkohl geteilt und jede für sich eingehend beschrieben. Am Schluss werden die zu Speise- und Futterzwecken besten Sorten zusammengestellt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Personalnachrichten.

Ernannt zum Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Kiew Dr. **A. B. Fomine.**

Prof. dr. **S. Nawachine** bleibt Director des botanischen Laboratoriums.

Ausgegeben: 13 Juli 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 3. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 29. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Conwentz, H., Bericht über die Naturschutzsitzung beim XIII. Kongress Russischer Naturforscher und Aerzte in Tiflis am 18. Juni a. St. 1913. (Beitr. Naturdenkmalpflege. IV. 4. p. 435—452. Berlin 1914.)

Der Verf. gibt einen Abriss seines Vortrages „Naturdenkmalpflege in Russland, besonders im Kaukasus". Den Anfang mit dieser Pflege machte in der Mitte der neunziger Jahre Friedrich Falz-Fein, indem er einen Teil der Steppe zu Askania Nova als Reservat bis zum heutigen Tage aufrechthält. Grosse Verdienste um die Erhaltung der Naturdenkmäler erwarben sich vor allem J. P. Borodin, N. J Kusnezow, Sosnovsky, Fomin, Gräfin Uwarow und andere. Karamsin reservierte 600 Dessj. ursprüngliche Steppe im Distrikte Buguruslaw (Samara). Der Verf. schildert nun eingehender die Bestrebungen im Kaukasus; er zeigt, wie die Organisation des „Komitees für Naturdenkmalpflege im Kaukasus" noch weiter erweitert werden könnte. Vor allem muss Einhalt getan werden der Vernichtung der Wälder durch Raubbau und Brände. Auch bei Einführung rationeller Forstwirtschaft müsste an besonderen Lokalitäten der Kahlhieb untersagt und zum Plänterbetrieb übergegangen werden. Besonders müsste man auf die Erhaltung der inselförmigen Relikte aus der Tertiärzeit achten. Bezüglich weiteren Details muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. — D. J. Sosnovsky aus Tiflis hielt einen Vortrag über „die staatlichen Naturschutzgebiete im Kaukasus". Er sagt: Bis jetzt existieren im Gebiete vier Reservate: 1. Der Hain der Eldarkiefer, *Pinus Eldarica* Medw. In den kleinen Wäldchen an den östlichen und nördlichen Abhängen des Massivs Eliarongi (Kërogly) in der Eldarsteppe am rechten Ufer des Jeraflusses

sind 2000 Bäume vorhanden. Da diese Bestände licht sind, weisen die Kiefern meist einen krummen Stamm und eine einseitige Krone auf. Die Bäume dürfen jetzt nicht mehr gefällt werden, das Vieh darf den Nachwuchs nicht mehr bedrohen. 2. Die Lagodechi-Schlucht, am S.-Abhange der Hauptgebirgskette im östl. Kaukasus gelegen. Die Abhänge sind mit Urwald von *Acer insigne*, Buche und kaukasischer Linde bedeckt. Auf den baumlosen Felsflächen der Schlucht findet man viele endemische Arten z. B. *Gentiana lagodechiana, Primula Juliae.* Auch hier sind Wächter aufgestellt. 3. Der Pinienhain, *Pinus Pinea*, im Kreise Artwin in der Schlucht des Flusses Tschoroch. Eingestreut lebt da *Arbutus Andrachne, Cistus tauricus* und *creticus*, etc., ferner *Quercus tschorochensis.* 4. Der Hain der *Pinus Pithyusa*, südl. von Gagry am Kap Pizunda. — P. Winogradoff-Nikitin (Borshom) sprach über „die Reservate des Grossfürsten Nikolai Michailowitsch in Borshom". Letzterer errichtete 4 Reservate: Urwald von *Picea orientalis, P. silvestris hamata, Abies Nordmanniana, Fagus orientalis* etc., auf dem Berge Daširiseri, ferner einen grossen Tierpark mit seltenen Arten der Gattungen *Cervus, Capreolus, Rupicapra, Capra.* Ferner die Grenzzone der subalpinen Formation und das Bergmassiv und Pass Tschratscharó (2700 m) mit *Rhododendron caucasicum.* Ein Teil des letztgenannten Reservates steht dem Tiflis'er botanischen Garten zur Verfügung.

Matouschek Wien).

Dennert, Lassar-Cohn, Gruner u. a., Moderne Naturkunde. Einführung in die gesamten Naturwissenschaften. (Godesberg, Naturwissenschaftlicher Verlag. VIII, 1312 pp. gr. 8°. 816 A. 16 T. 1914.)

Bücher, die die gesamten Naturwissenschaften in nicht zu umfangreicher, aber doch in klarer und leicht verständlicher Weise für die den Naturwissenschaften ferner Stehenden behandeln, sind bisher nur in geringer Anzahl erschienen. Allen diesen Bearbeitungen fehlt jedoch meistens das, was das vorliegende Buch in erster Linie auszeichnet: eine möglichst gleichmässige Behandlung aller in Betracht kommenden Disziplinen. Dieser Aufgabe kann ein Werk, welches die genannten Ziele verfolgt, nur gerecht werden, wenn sich eine grössere Anzahl Fachwissenschaftler, die sich von denselben Gesichtspunkten, denselben Zielen leiten lassen, zusammentun. Das ist in dem vorliegenden Werk geschehen.

Eine „allgemeine Einleitung", mit der das Buch beginnt, stammt von E. Dennert, Bonn. Er schildert hier in kurzen Zügen das Wesen der Naturwissenschaft, ihre Stellung zu anderen Wissenschaften, ihre Methoden etc., gibt ein Bild von der Entwicklung der Naturwissenschaften und hebt besonders auch ihre vielfachen Beziehungen zum praktischen Menschenleben, welches gerade unter dem Einfluss der Naturwissenschaft in vielen Punkten ein ganz anderes geworden ist, hervor. Aber nicht nur die praktische Bedeutung, sondern auch die durch Verfolgung naturwissenschaftlicher Probleme bedingte Vertiefung unserer Lebensauffassung und noch verschiedene andere durch sie hervorgerufene Wirkungen auf unser geistiges Leben werden in dieser Einleitung gebührend erwähnt.

Die folgenden Abschnitte sind dann den einzelnen naturwissenschaftlichen Disziplinen gewidmet. Die Chemie wird von Lassar-

Cohn, Königsberg behandelt, die Physik von Gruner, Bern, die Astronomie und Meteorologie von Gockel, Freiburg (Schweiz), die Mineralogie und Petrographie von Henglein, Karlsruhe, die allgemeine Geologie, Paläontologie und specielle Geologie von Stremme, Berlin, die allgemeine Biologie von Dennert, Bonn, die Botanik von Heineck, Alzey, die Zoologie von Rabes, Halle a. S. und schliesslich die Anthropologie und Urgeschichte der Menschheit von Hauser, Berlin. — Auf die Ausführungen der Verff. im einzelnen näher einzugehen, ist natürlich an dieser Stelle nicht möglich. Es mögen hier nur einige allgemeine Tatsachen Erwähnung finden. Von allen genannten Disziplinen sind im wesentlichen die Grundlagen behandelt. Doch haben die Verff. an den geeigneten Stellen stets auch die neueren Forschungen ihres Gebietes ihrer Darstellung eingeflochten und diese selbstverständlich in einer Weise vorgetragen, die auf den in Betracht kommenden Leser immer Rücksicht nimmt. Da letzterer sich aus leicht zu verstehenden Gründen zunächst mehr für die praktische als für die rein wissenschaftliche Seite der Naturwissenschaften interessiert, so beginnt die Behandlung der einzelnen Fragen häufig mit der Beschreibung bekannter Beispiele, schildert das geschichtliche Werden mancher uns heute selbstverständlich erscheinender Tatsachen und gibt, soweit das eben möglich ist, eine wissenschaftliche Erklärung dafür, freilich in mehr populärer Weise. So dürfte der Leser am meisten befriedigt werden.

Es dürfte hier von Interesse sein, nähere Angaben über die beiden Abschnitte „Biologie" und „Botanik" zu machen. Der erste Abschnitt behandelt in 7 Kapiteln das Wesen des Lebens, die Zelle als Elementarorgan der Lebewesen, die Lebenserscheinungen (Bewegung, Ernährung, Wachstum, Entwicklung und Tod), das Leben und die tote Umwelt, die Beziehungen der Lebewesen zueinander (Parasitismus, Symbiose), die Erhaltung der Art (Fortpflanzung, Vererbung, Brutpflege) und schliesslich die verschiedenen Deszendenztheorien. Von der Botanik werden die Zellenlehre, die Organe der Pflanze (Wurzel, Spross, Blatt, Blüte, Frucht und Same), die Verbreitung der Samen und einige Fragen aus der Physiologie (Vermehrung und Fortpflanzung, Ernährung, Reizerscheinungen und Bewegungen im Pflanzenreich) näher besprochen. Ausserdem gibt Verf. einen Ueberblick über das System der Pflanzen.

Wenn auch die Darstellungsweise infolge der grossen Zahl der Verff. eine recht verschiedene ist, so sind doch die einzelnen Abschnitte durch eine straffe Diktion und übersichtliche Anordnung des Stoffes ausgezeichnet. Auch sind, wie das aus pädagogischen Gründen sehr richtig ist, besonders wichtige Tatsachen mehrmals rekapituliert. Schön zeigt das der in pädagogischer Hinsicht gut durchgeführte Abschnitt „allgemeine Biologie". Anderseits findet sich in dem Buche auch dieses und jenes, was der Verf. am besten vermieden hätte. So ist es z. B. unangebracht, das Wort ὕδωρ (Spalte 38) mit griechischen Buchstaben drucken zu lassen, da man bei dem in Betracht kommenden Leser die Kenntnis der griechischen Sprache oder wenigstens die der griechischen Buchstaben nicht voraussetzen darf.

Vor Uebertreibungen ist wohl noch kein populäres naturwissenschaftliches Werk bewahrt geblieben. Wenn diese in dem vorliegenden Buche nach Möglichkeit vermieden sind, so fehlen sie doch nicht ganz. So ist z. B. Spalte 789 zu lesen: „Viele Tausende Bakterien muss man sich aneinandergelegt denken, bis sie die Länge

nur eines einzigen Millimeters erreichen." Da die Bakterien durchschnittlich 1 μ dick und darüber lang werden, so hätte ein Tausend Bakterien vollkommen ausgereicht, um obigen Zweck zu erfüllen. So hätte der Leser auch eine richtige Vorstellung von der Winzigkeit der Bakterien erhalten.

Für den Zweck des Buches ist die grosse Zahl der Tafeln und Textabbildungen, die die Ausführungen der Verff. sehr gut ergänzen, sehr erwünscht. Leider ist die Reproduktion der nach Photographien angefertigten Textabbildungen nicht besonders gut. Diejenigen von diesen Abbildungen, die Einzelheiten zur Anschauung bringen sollen (Fig. 516, 540, 560, 714 etc.), dürften daher ihren Zweck durchaus nicht erfüllen.

Obwohl nach der Ansicht der Verff. das Charakteristikum der modernen Naturwissenschaft die Vertiefung und Verquickung derselben mit philosophischen Anschauungen ist, so möchte ich doch nicht auf die dem Werke zugrunde liegende Philosophie eingehen, da selbst nach der Ansicht von Dennert (Spalte 9 ff. und 754 ff.) die Philosophie mit der reinen Naturwissenschaft nichts zu tun hat und daher hier weniger von Interesse ist. H. Klenke.

Klinken, I., Ueber das gleitende Wachstum der Initialen im Kambium der Koniferen und den Markstrahlverlauf in ihrer sekundären Rinde. (Bibl. bot. LXXXIV. IX, 40 pp. 21 A. 3 Taf. Stuttgart, E. Schweizerbart. 1914. Preis 14.— M.)

Das zuerst von Sanio (1872) auf Grund von Messungen an Tracheiden und später von Jost (1901) auf Grund der Verhältnisse des Kambiums in der Nähe von Astansätzen geforderte gleitende Wachstum der Initialen im Kambium der Koniferen hat Verf. in sehr eingehender Weise an *Taxus baccata* untersucht. Ausgehend von den Betrachtungen, die Krabbe über das gleitende Wachstum der extrakambialen Elemente angestellt hat, war Verf. theoretisch zu dem Ergebnis gekommen, dass das gleitende Längenwachstum sowohl das Zustandekommen der Radialanordnung wie auch die Bildung von Horizontalschichten, das gleitende Weitenwachstum dagegen nur das Zustandekommen der Radialanordnung verhindern müsse. Dieses auf die Koniferen angewandt, so müssten sich hier, da gleitendes Weitenwachstum gänzlich, gleitendes Längenwachstum in der Rinde ebenfalls vollkommen fehlt, Radialanordnung und Horizontalschichtenbildung nachweisen lassen. Letzteres ist durchaus nicht der Fall. Daraus folgt, dass schon im Kambium selbst ein Gleiten der Elemente stattfinden muss.

Direkt lässt sich nun das gleitende Wachstum der Initialen nicht beobachten. Wir sind, um dieses nachzuweisen, auf mehr oder weniger indirekte Methoden angewiesen. Verf. stellte daher zunächst fest, ob die vom Kambium abgegebenen Zellen nachträglich noch Veränderungen erleiden. Er fand, dass tatsächlich die Tracheiden des Holzkörpers unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Kambium eine wenn auch unerhebliche Streckung erfahren. Die vom Kambium nach der Rinde hin abgegebenen Elemente behalten dagegen ihre ursprüngliche Länge bei. Auf diese Weise ist es möglich, aus den Veränderungen, die zwischen den einzelnen, nacheinander abgegebenen Produkte einer Initiale in der Rinde bestehen, auf die von der Initiale durchlaufenen Veränderungen zu schliessen. Da bei den Koniferen die Produkte der einzelnen Initialen radial angeordnet sind, so braucht man nur die Radialreihen in der sekundä-

ren Rinde genau zu verfolgen, um ein klares Bild von dem Werdegang der Initialzellen zu erhalten.

Auf Grund dieser Feststellung wurde — ähnlich der Zijlstraschen Methode — ein 3 mm dickes und 7 mm im Quadrat messendes Rindenstück in ca 100 Mikrotomschnitte zerlegt. Entsprechende Teile jedes 5. Schnittes wurden mittels des Edinger'schen Projektionszeichenapparates bei 62facher Vergrösserung gezeichnet. Durch mühevolle Kombination dieser Zeichnungen und Präparate konnte Verf. den ganzen Verlauf der Radialreihen verfolgen. Seine Ergebnisse wurden durch nachträglich ausgeführte Untersuchungen an Quer- und Radialschnitten vollkommen bestätigt.

Die Ergebnisse des gleitenden Wachstums der Initialen sind nun folgende. Es zeigte sich, das nur 40% der im äussersten Tangentialschnitt vorhandenen Reihen sich bis zum Kambium verfolgen liessen. Die übrigen 60% hatten unterwegs zu existieren aufgehört. Die zugehörige Initiale war also entweder abgestorben oder hatte sich zu einer Tracheide oder Rindenzelle differenziert. Dieses Schwinden von Initialen erklärt sich vielleicht rein mechanisch durch einen Druck, der von einer benachbarten Astansatzstelle ausgeht. Die Initialen, welche entgegen der Mischke'schen Ansicht aus 4 Wänden — 2 rechteckigen Radialwänden und 2 lineal-lanzettlichen Tangentialwänden — bestehen, zeigen nun ein ausgeprägtes, unbegrenztes gleitendes Wachstum, welches nur durch die Winterruhe unterbrochen wird, und zwar gleiten die radialen Wände der Faserinitialen aufeinander. Die Markstrahlinitialen sind nur passiv am Gleiten beteiligt. Jede Radialreihe wird nun von Schnitt zu Schnitt höher. Sobald eine Höhe von 2,2 bis 3 mm erreicht ist, teilt sich die Kambiuminitiale durch eine Horizontalwand in 2 Tochterinitialen. Die Horizontalwand nimmt bald infolge des gleitenden Wachstums, welches natürlich auch die Tochterinitialen aufweisen, eine schräge Lage ein, was im Querschnitt den Anschein erwecken könnte, als ob Radialteilungen der Initialen stattgefunden hätten. Diese kommen jedoch bei *Taxus baccata* nie vor, obwohl mehrere Autoren dementsprechende Mitteilungen gemacht haben. Somit erfolgt auch im Kambium von *Taxus* die Zellteilung in einer Fläche minimae areae, obwohl gerade O. Hertwig das Kambium als Ausnahmefall der von ihm aufgestellten Regel anführt. Innerhalb von 5 Jahren wachsen dann die Initialen auf das Doppelte ihrer Länge heran.

Auf radialen Längsschnitten liess sich auch die Tüpfelbildung, die zuweilen gegen die Möglichkeit eines gleitenden Wachstums angeführt wird, genauer verfolgen. Es zeigte sich, dass die Tüpfel nicht etwa nur auf Wänden, die sich von einer Zellteilung herleiten, vorkommen, sondern dass dieselben sich auch auf Wänden bilden, die durch nachträgliche Aneinanderlagerung von 2 verschiedenen Zellmembranen entstanden sind.

Der zweite Teil der Untersuchungen behandelt den Verlauf der Markstrahlen in der sekundären Rinde. Die gewöhnlich einschichtigen Markstrahlen können 1 bis 25 Zellen enthalten. Die fünf- und mehrzelligen Markstrahlen zeigten nun in ihrem Verlaufe eine Verminderung ihrer Zellenzahl und damit ihrer Höhe. Umgekehrt waren die einzelligen, ein grösserer Teil der zweizelligen und ein kleiner Teil der dreizelligen Markstrahlen bestrebt, ihre Zellenzahl auf 2, 3 oder höchstens 4 Zellen zu erhöhen. Die zwei- bis vierzelligen waren demnach scheinbar die zweckentsprechendsten. Verliefen zwei Markstrahlen seitlich nebeneinander,

nur durch eine Radialreihe von einander getrennt, so konnten sie durch das Schwinden oder durch eine Höhenverminderung der Radialreihe zur Vereiniguug kommen, so dass — nur vorübergehend — zweischichtige Markstrahlen entstanden waren. In den meisten Fällen war diese Vereinigung durch das Schwinden der zwischen ihnen befindlichen Radialreihe bedingt. Weniger häufig kamen auch Markstrahlauflösungen vor. Diese wurden entweder und zwar meistens durch das gleitende Längenwachstum der Faserinitialen — in diesem Falle kamen die neuen Markstrahlen nebeneinander zu liegen — hervorgerufen oder sie kamen durch das Schwinden von Markstrahlinitialen zustande und befanden sich dann vertikal übereinander.

Zum Schluss behandelt Verf. noch die Frage nach der Entstehung der sogenannten kleinen Markstrahlen. Diese entstehen zweifellos durch Abtrennung des obersten oder untersten Teiles einer Faserinitiale mittels einer horizontalen Querwand, wie auch E. Schmidt annimmt. Sie sind daher zunächst einzellig.

Die ausserordentlich klaren Ausführungen dieser mühevollen Untersuchungen werden noch durch mehrere Textabbildungen und 3 sehr gut ausgeführte Tafeln ergänzt, die zum ersten Male die einzelnen Wachstumsstadien einer bestimmten, mit gleitendem Wachstum ausgerüsteten Zelle u.a. zur Anschauung bringen.

H. Klenke.

Heintze, A., Om synzoisk fröspridning genom fåglar. [Ueber synzoische Samenverbreitung durch die Vögel]. (Svensk. Bot. Tidskr. IX. p. 13—22. 1915).

Im vorliegenden Aufsatz bespricht Verf. die Art der synzoischen Verbreitung, die durch das Zusammenschleppen von Pflanzenteilen durch die Vögel beim Aufbau ihrer Nester bewirkt wird. Es wurden 131 Nester in Schonen zur Winterzeit untersucht.

Indessen sind nicht alle in Nestern gefundene Samen auf synzoischem Wege dahingelangt. In mehreren Fällen wurden endozoisch (durch Ausspeien) in die Nester verbreitete Samen und Fruchtsteine, z. B. von *Cornus alba* im Nest von *Turdus merula,* beobachtet. Auch durch den Wind verbreitete Samen und Früchte sind nicht selten.

Ein Verzeichnis der in den untersuchten Nestern der verschiedenen Vogelarten gefundenen, synzoisch verbreiteten lebenden Pflanzenteile wird mitgeteilt.

Lebende vegetative Teile von Gefässpflanzen kommen nur in sehr wenigen Nestern vor. Reste von — meistens epiphytischen — Flechten in Nestern von *Fringilla coelebs, Larus* und anderen Vögeln angetroffen. Etwa 25 Moosarten sind in Nestern verschiedener Vögel enthalten. Besonders für *Brachythecium rutabulum* und *Eurhynchium prælongum* ist die synzoische Verbreitung von einer gewissen Bedeutung.

Fruktifikationsteile von 42 Gefässpflanzen sind in den Nestern skandinavischer Vögel gefunden worden. Die Mehrzahl gehört zu Arten, die mehr regelmässig als Wintersteher auftreten. Wenigstens zum Teil (*Galium Mollugo, Lepidium ruderale*) haben diese keimfähige Samen. Von *Veronica hederifolia* waren schon in den Nestern selbst (von *Turdus merula*) Keimpflanzen vorhanden.

Fruktifikationsteile, die an Ufern aufgeworfen sind, dürften nicht selten durch Vögel ein Stück landeinwärts zu deren Nestern geschleppt werden.

Meistens scheint die fragliche synzoische Verbreitung nur über kurze Strecken stattzufinden. Zum Teil fallen die Samen und Früchte beim Transport oder bei der Verfertigung des Baues heraus, die Mehrzahl wird aber erst durch die Winterstürme aus den Nestern ausgeschüttet. *Turdus*- und *Larus*-Arten sowie kleinere Vögel scheinen die wichtigsten Verbreiter zu sein. Das Vorkommen von *Galium aparine* in Hecken und Strauchgruppen steht im Zusammenhang mit synzoischer Verbreitung durch kleine Vögel.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Christiansen, W., Ein auffällig missgestaltetes Exemplar von *Blechnum Spicanth* With. (Allg. bot. Zeitschr. XX. 10/11. p. 149. 1914.)

Bei Nieblum auf der nordfriesischen Insel Föhr fand Verf. ein kräftiges Exemplar obiger Art, das Jahre hindurch viele monströse Wedel bildete u. zw. bemerkte er folgende Formen bezw. Missbildungen: f. *anomalum* Moore, *imbricatum* Moore, *serratum* Woll., f. *furcatum* Milde, *geminatum* Geis., *furcato-cristatum* J. Schm., *daedalum* Milde. Kombiniert waren an demselben Exemplare folgende Formen bezw. Missbildungen: *bifidum* mit *serratum*, *furcatum*, *furcato-cristatum*, *furcatum* und *serratum*, anderseits *furcatum* mit *imbricatum* und *serratum*, dann *furcato-cristatum* mit *imbricatum* und *geminatum*. An anderen Exemplaren in der Nähe des oben erwähnten Ortes bemerkte Verf. auch die f. *latipes* Moore und f. *lacerum* Geis., auch oft mit vielen Kombination. Dort fand Verf. auch eine Form mit weissen Flecken; letztere waren in verschiedener Grösse und Zahl über die Blattfläche zerstreut, ja mitunter war die ganze Spreite weiss. Er benannte sie f. nov. *variegatum*. Auch sie war mit vielen anderen Formen und Missbildungen kombiniert.

Matouschek (Wien).

Fritsch, K., Gesneriaceen-Studien. III. Blüten-Missbildungen. 1 Textfig. (Oesterr. bot. Zeitschr. LV. 2. p. 33—41. 1915.)

Bei *Streptocarpus Wendlandii* Hort. Damm ergaben sich folgende Fälle. Aktinomorphie mit regelmässiger Pelorie unter gleichzeitiger Verkümmerung aller Stamina, nur das Gynoeceum allein behielt die Zygomorphie bei [den pentameren aktinomorphen Urtypus der Tubifloren vorstellend]; Tetramerie, die Meiophyllie sich auf den Kelch, die Krone und das Androeceum erstreckend; Trimerie mit weitgehender Meiophyllie; Atrophie des medianen Korollenzipfels, hervorgebracht durch irgend eine unbekannte Ursache; Polyphyllie der Korolle und zugleich eine Deformation derselben; terminale Blüte mit 3 Kelchzipfeln, Korolle und Androeceum 6-gliedrig, an Stelle der 6 Stamina nur ganz kurze Staminodien, die aber vor den Zipfeln der Korolle standen, Gynoeceum normal. In den Blüten 1, 3, 6, trat das gleichzeitige Verkümmern aller Staubblätter auf, was eine Neigung zur Polygamie bedeuten würde, die sonst bei *Gesneriaceen* nirgends zu bemerken ist. — Bei *Klugia zeylanica* Gardn. sah Verf. eine regelmässige Pelorie, fast an die Blüten der *Convolvulaceen* erinnernd, bei *Achimenes pulchella* Hitsch. eine hexamere Blüte mit 1 korollinisch ausgebildetem Kelchblatte, die 6 Staubblätter ungleich lang und alle fertil, bei *Achimenes* sp. eine „gefüllte" Blüte mit 5 Staminodien (ähnlich bei *A. longiflora* Benth.) — Vier abnorme Blüten fand Verf. bei *Heppielia naegelioides* Lem.; eine hexamere Blüte mit 5 fertilen Stamina und einem

petaloiden Staminodium, eine hexamere Blüte, eine andere mit normal-pentameren Perianthium, von den 5 Staubblättern waren 3 normal ausgebildet, das 4. petaloid, das 5. ganz petaloid, endlich zeigte eine Blüte das rasche Uebergehen der Didynamie in Diandrie. — Bei *Kohleria bogotensis* (Nich.) ein 4-zipfeliger Kelch; die Korolle pentamer, an einem Zipfel aber ein angewachsenes kapuzenförmiges korollinisches Blatt (wohl ein petaloides Kelchblatt); die Diskusdrüsen ungleich entwickelt, von den Staubblättern nur 2 fertil und normal. *Kohleria „gigantea"* zeigt im Berliner Herbar einmal Polyphyllie mit partieller Adesmie der Korolle. — *Rechsteineria splendens* (Van Houtte) O. Ktze zeigte in Wien eine völlige Synanthie mit ihren Stielen auf. Sie wird genau beschrieben. — *Sinningia speciosa* (Lodd.) Hiern. zeigt viele Abnormitäten. Verf. beschreibt eine pelorische Blüte; Korolle fast aktinomorph, Androeceum zygomorph; über dem kleineren Kelchzipfel ein kapuzenförmiges Petalum, über letzterem 5 fertile Staubblätter mit zusammengeklebten Antheren, Staminodium fehlend. Gynoeceum und Diskusdrüsen normal.

Matouschek (Wien).

Parker, W. H., Lax and Dense-eared Wheats. (Journ. Agric. Sci. VI. 3. p. 371—386. 1 table. 1914.)

The author describes results obtained from crosses between lax and dense-eared wheats. The two crosses investigated both had "American Club" (compactum type) as one parent: the other parents were "Square Ghurka" and "Square White" respectively-both being *vulgare* wheats of moderate density.

F_1 appears, from photographs and other data to have been almost intermediate.

F_2 from "Square Ghurka" and "American Club" was accurately measured as regards density of ear by the method employed by Nilsson-Ehle (i.e. density = distance in m.m. between spikelets of an ear). The curve obtained, though continuous, showed a distinct break between dense and lax series — the numbers in the two groups being approximately in the ratio of 3:1. There also occur a number of plants more dense or lax than either parent. The author suggests that the appearance of these extreme forms is due to the presence of minor factors underlying the main factors responsible for the 3:1 ratio. The complexity of the problem, and the need of working with pure lines and very large numbers of progeny is refered to.

F_3 and F_4 show the same two-peaked curve as F_2, the slight shifting to the lax side that occurs in F_2 being probably due to the wet season.

The results are regarded as not bearing out the scheme of Nilsson-Ehle, especially as regards the appearance of descendants more dense than the dense parent. W. Neilson Jones.

Simpson, T. T., Contribution to a statistical study of the *Cruciferae*. Variation in the flowers of *Lepidium Draba* L. (Biometrika. X. p. 215—268. Nov. 1914.)

Observations of 1832 individual flowers taken from a single plant form the basis of this paper.

The parts of the flower considered are: calyx, corolla, androe-

cium and gynaecium, and the treatment is numerical only (such as number of petals etc.).

Of the 1832 flowers examined, 1062 were of normal structure, 770 showed variation in different degrees: ie. 42% showed deviation from the normal.

Analysis shows that in less than 1% is there deviation from the normal number of petals or sepals: in the stamens 2% showed an increase, 22% a decrease compared with the normal.

The author comes to the following, among other, conclusions. The outer whorl of the calyx shows greater variation than the inner: the corolla also shows variation: there is much greater variation in the inner, than in the outer, whorl of stamens. The variation in all the above is towards reduction from the typical number.

It is suggested that the tendency towards reduction in number of parts of the androecium may be an expression of the tendency to eliminate sexual, in favour of vegetative, reproduction: an that there is a harking back to the ancestral form in which the number of stamens may have been less than at present.

W. Neilson Jones.

Blomqvist, S. G: son, Ståndortens inflytande på *Cirsium acaule.* [Der Einfluss des Standortes auf *Cirsium acaule* L.]. (Svensk Bot. Tidskr. IX. p. 23—29. 1 Textfig. Deutsche Zusammenfassung. 1915.)

Im Jahre 1897 wurde ein normales Exemplar von *Cirsium acaule* L. in einen beschatteten, etwas feuchten Grasboden (in Västergötland) eingepflanzt. Während der ersten Jahre schien die Pflanze zu verkümmern, lebte aber später wieder auf und entwickelte sich zu einer caulescenten Form, die der Hybride *C. acaule* × *oleraceum* auffallend ähnette; die xerophilen Charaktere sind jetzt, nach 17 Jahren, im allgemeinen verschwunden und die Pflanze hat sich dem neuen Standorte vollkommen angepasst.

Aus diesem Versuche nebst Beobachtungen in der Natur geht nach Verf. hervor, dass *C. acaule* v. *caulescens* eine Standortsform ist, die infolge äusserer Verhältnisse ihr Aussehen allmählich annimmt. Auch die Farbe der Blumen ist nicht konstant: sie hat sich allmählich in der Richtung nach Weiss verändert.

Verf. ist geneigt, die caulescente Form von *Cirsium acaule* der von *Primula acaulis* gleichzustellen. Die acaulen Formen der typisch caulescenten Pflanzen sind wahrscheinlich auch oft zufolge äusserer Faktoren gebildet. So findet man *Androsace septentrionalis* f. *acaulis* gewöhnlich nur auf Kalkboden. Sämtliche Beobachtungen stimmen Verf. zu der Ansicht, dass der Mutationsbegriff auf acaule Pflanzen und ihre caulescenten Formen wenigstens im allgemeinen nicht angewendet werden kann. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Stiles, W., On the relation between the concentration of the nutrient solution and the rate of growth of plants in water culture. (Ann. of Bot. XXIX. p. 89—96. 1915.)

The author points out that in experiments involving the use of water cultures two main difficulties are encountered: 1) plants growing in such cultures under exactly similar conditions are very variable; 2) all ions are not absorbed by the plant at the same rate. hence not only the concentrations but the relative proportion of the

constituents of the solution is also changing. To reduce the errors arising from these sources, seeds were used of as pure a strain as could be obtained and seedlings as much alike as possible were selected; all the cultures in a series were started on the same day and also harvested and dried at the same time, to make the results strictly comparable; each plant was dried and weighed separately and the probable error of the mean of each set of 10 results calculated in order to gain an idea of the significance of any differences in dry weight. From his results with rye and barley the author concludes that the variation over a fairly wide range of concentration of nutrient solution produces relatively little effect on the amount of dry matter produced, though below a certain concentration there appears to be a definite falling off in rate of growth; the concentration of the soil solution as estimated by Cameron, low as it is, is yet high enough to produce healthy plants; frequent changing of the solution produces decidedly better growth; it is necessary to calculate the probable error of results obtained with water cultures in order to determine the significance of differences between results from different sets of cultures. F. Cavers.

Bailey, L. W., The Diatoms of New Brunswick and Prince Edward Island. (Proc. Trans. Roy. Soc. Canada. Third series. VII. 4. 1913. p. 57—76. Ottawa 1914.)

The author refers to the scarcity of papers on Canadian diatoms, gives a sketch of the physical conditions chacterising the region in which his collections were made, shows in a classified list the forms which so far have been observed, adds critical notes on the more important genera, and draws some general conclusions from the facts recorded, concerning 1) the remarkable richness of the diatom flora about the New Brunswick coast; 2) the remarkable commingling of freshwater and saltwater species; 3) the character of the plankton; 4) the relations of the Diatoms to each other and to other forms of life; 5) contrasts between the Diatom flora of the Bay of Fundy and Gulf of St. Lawrence; 6) geographical distribution; 7) generic and specific distinctions. He is of opinion that there has been to much species-splitting upon trivial grounds. *Coscinodiscus Baileyana* Mackay is a new species.

Ethel S. Gepp.

Beauchamp, P. de, Aperçu sur la répartition des êtres dans la zone des marées à Roscoff. (Bull. Soc. zool. France. XXXIX. 3. p. 29—43. 1914.)

De Beauchamp donne la caractéristique algologique des zones de marée de Roscoff.

La zone I s'étend depuis le niveau moyen des hautes mers de syzygie jusqu'au début des Fucacées.

La zone II, là ou le revêtement de Fucacées est continu ne renferme qu'un très petit nombre d'espèces sessiles telles que le *Cladophora rupestris*. On y rencontre encore le *Rivularia bullosa*, le *Nemalion lubricum*, le *Porphyra laciniata*.

La zone III comprend typiquement les *Fucus serratus* et l'*Himanthalia*. Ce dernier peut manquer et être suppléé par le *Bifurcaria tuberculata*. Les Laminaires peuvent rencontrer jusque dans la partie inférieure de cette zone qui est caractérisée par le rôle que

commencent à y jouer les Floridées (*Chondrus crispus*, *Rhodymenia palmata* etc.) accompagnées de *Codium*, de *Dictyota* etc.: en avançant vers les points les plus battus on rencontre une association *Laurencia pinnitifida*. — *Gigartina acicularis* ainsi que *Rhodocorton floridulum* et *Lithothamnion Lenormandi*.

La zone IV est par excellence celle des Laminariées, et des *Desmarestia*.

Le bios des cuvettes se répartit entre les zones précédentes, avec en plus *Haliseris*, *Cystoseira myriophylloides*. Les cuvettes de roches sont occupées par des Laminaires, *Chorda*, *Halidrys* et *Cystoseira* divers.

Les associations de grottes se groupent en divers types dépendant du niveau: fentes à *Catenella*.

Dans les estuaires dominent les *Fucus* et les Entéromorphes. Les *F. vesiculosus* et *platycarpus* finissent par se fusionner en une forme unique plus rapprochée du second et qui dans les courants d'eau douce acquière les larges frondes digitées du *F. ceranioides*.

En résumant les caractères bionomiques des environs de Roscoff on constate qu'il existe une opposition remarquable entre l'est et l'ouest; les facteurs physiques actuels et évidents n'y expliquent pas toute la répartition. P. Hariot.

Beauchamp, P. de, Les grêves de Roscoff. (270 pp. 8°. 74 phototypies et 30 dessins. Paris, 1913.)

Dans ce très intéressant consacré surtout à la zoologie des grêves de Roscoff, l'auteur introduit plusieurs chapitres qui ont trait aux algues: les associations d'algues inférieurs au nord de l'île Verte; les associations normales sur la roche compacte et découverte en dehors du chenal (1° les *Fucus* supérieures et les formes vicariantes, 2° les *Fucus serratus*, les Himanthalies et les gazons de Floridées, 3° les Laminaires); les associations spéciales de la roche exposée (*Nemalion* et *Porphyra*), etc.

L'ouvrage se termine par un intéressant tableau des principales associations par Niveaux, Modes et Facies. On y puisera des indications utiles sur la répartition des algues et leur association. L'auteur envisage 1° un Facies rocheux, 2° un Facies non rocheux. Chacun de ces Facies est subdivisé en sous-Facies avec des modes. Nous donnerons comme exemple le premier Facies

Facies rocheux: 1) Sous Facies: Roche compacte:
mode saumâtre, mode demi-saumâtre, abrité, très abrité, battu, très battu.

2) Sous Facies: Blocs détachés:

3) Sous Facies: Grottes.
mode saumâtre, demi saumâtre, très abrité et abrité, battu, très battu.

4) Sous Facies: Cuvettes.
mode saumâtre et demi saumâtre, abrité et très abrité, battu, très battu.

Chacun de ces Sous Facies et Modes est caractérisé par un certain nombre d'algues typiques.

Les alges sont rares dans le Facies non rocheux. Elles ne sont représentées que dans le mode abrité du sous Facies: cuvettes à fond de gravier.

Ajoutons que ce beau levée est accompagné de très belles phototypies et illustrée de dessins très arctiques due à Méheut.

P. Hariot.

Beauchamp, P. de, Une tombière sous-marine comme milieu biologique. (Bull. Soc. zoolog. France. XXXIX. 3. p. 153—159. 1 f. texte. 1914.)

L'auteur a observé dans la région de Roscoff une tombière sous-marine formée de trois ilots principaux de tombe visible. On y rencontre les *Fucus platycarpus* et *vesiculosus* insérés sur le plateau supérieur et les parties saillantes des parois, mais le *Pelvetia* et l'*Ascophyllum* manquent. Les Entéromorphes forment des paquets par place. Dans les parties les plus basses apparait le gazon si caractéristique du *Rhodocorton floridulum* bordé par de petits frondes de *Laurencia pinnatifida*. Les cuvettes qui gardent un peu d'eau sont habitées par des Cladophoracées. Enfin les plaques isolées en apparence, affleurant à peine la surface sont entourées d'une couronne brunâtre de *Porphyra laciniata*. P. Hariot.

Beauchamp, P. de et **S. Zachs.** Esquisse d'une monographie bionomique de la plage de Terrénès. (Mém. Soc. zoolog. France. XXVI. 3 et 4. p. 197—237. 3 f. texte. 2 pl. hors texte. 1914.)

L'Ause de Terrénès est située sur la côte nord du Finistère au bord Est de la baie de Morlaix. Les auteurs distinguent l'arrière-fond, les zones supérieurs au pourtour de la Baie, la plage inférieure, la plage extérieure et indiquent les caractéristiques algologiques. Dans la région de la plage extérieure on observe en un point la disparition brusque des *Himanthalia* remplacés par une zone fort nette de *Bifurcaria*. Dans l'arrière se rencontre une algue très intéressante, le *Fucus lutarius*, en touffes abondamment ramifiées, étalées sur le plateau de vase où elles s'implantent sans aucun substratum solide.

Dans des Remarques écologiques et systématiques de Beauchamp et Zachs reviennent sur cette dernière Fucacée qui n'était encore connue en France que du Bassin d'Arcachon, des îles Chaussey, du Morbihan et du Croisic. Sa présence est liée aux surfaces vaseuses de niveau élevé aux eaux légèrement dessalées; dépourvu de crampons elle ne peut subsister que dans des points parfaitement calmes. Il a fallu les conditions spéciales créées dans l'arrière fond de Terrénès pour lui permettre de s'implanter ou peut être d'y prendre naissance aux dépens d'une autre forme.

Les auteurs admettent comme conclusions 11 types bionomiques dans l'Ause de Terrénès. Les algues se rencontrent surtout dans le Schorre de l'arrière-fond (niveau très élevé mode saumâtre, fond vaso-sableux ou petits graviers) et sur vase molle ou noirâtre, assez sableuse pourtant, de l'arrière-fond à tous ses niveaux également saumâtre (*Fucus lutarius*). P. Hariot.

Dollfus, R., Les zônes subterrestres et littorales à l'île Tatihou et dans la région de Saint-Vaast-la-Hougue (Manche). (Bull. Mus. nat. Hist. nat. p. 253—267. 1914.)

L'auteur a réuni dans ce mémoire préliminaire quelques observations faites pendant l'été 1912 sur la répartition des animaux et des végétaux dans la zône des marées. Il distingue une zône jamais recouverte, une subterrestre, une littorale, une sublittorale, une autre toujours recouverte avec des sous-zônes.

La première est très rarement recouverte par l'eau, la seconde l'est pendant les marées hautes de vive eau mais pas toujours jusqu'à sa limite supérieure (*Calothrix, Brachytrichia*); la troisième est toujours recouverte par l'eau pendant les hautes mers de vive eau et en partie pendant les hautes mers de morte eau (*Pelvetia, Fucus platycarpus, Rivularia, Ulva, Enteromorpha, Tellamia*). La quatrième zône est toujours recouverte à toutes les marées hautes de vive eau et morte eau et découvre à toutes les marées basses de vive eau et de morte eau (*Fucus platycarpus, Ralfsia, Catenella*). La cinquième zône découvre à une partie des marées basses de morte eau (*Fucus vesiculosus* et *serratus, Himanthalia, Ascophyllum,* Mélobésiées, *Isaetis,* algues perforantes). Dans la sixième zône qui découvre seulement à quelques marées basses de vive eau, jamais en morte eau, on trouve comme caractéristique le *Rhodymenia palmata, Chorda Filum, Laminaria, Desmarestia, Halidrys, Nitophyllum lacerum*. La septième zône ne découvre qu'aux basses mers des grandes marées d'équinoxe (*Laminaria Cloustoni, Saccorhiza, Delesseria sinuosa* et *alata, Plumaria, Corallina officinalis* débutant à l'état libre mais qu'on retrouve beaucoup au dessus).

Au dessus, dans une région qui ne découvre jamais, on rencontre le *Bosmarestia aculeata,* le *Sporochnus,* le *Carpomitra* rejetés de temps à autre avec le caillon qui leur sert de support.

Il existe quelques habitats spéciaux que l'auteur n'a pas encore suffisamment étudiés, les vâses des environs de Morsalines; le Cul-de-Loup près du fort de la Hougue (*Bostrychia scorpioides*); l'embouchure de la Saire (*Fucus ceranoides*); les fossés du fort et les mares stagnantes de l'île de Tatihou. P. Hariot.

Fritsch, F. E., Notes on British Flagellates. I—IV. New Phytologist. XIII. 10. p. 341—352. 3 figs. Dec. 1914.)

The discovery of many new and interesting Flagellata in Continental freshwaters by Klebs, Lemmermann, Pascher and others, has inspired the author to investigate British waters more carefully. The present paper is the first outcome of this investigation, and contains the following: 1) *Isococcus sphagnicolus* nov. gen. et sp. *Volvocacearum.* 2) *Chrysococcus tessellatus* n. sp. 3) On some forms of *Cryptomonas.* 4) On two species of *Lepocinclis* (*Euglenineae*). Besides the above novelties the following are described and figured: *Cryptomonas Richei* n. sp., *C. anomala* n. sp., *Lepocinclis salina* n. sp.

Ethel S. Gepp.

Gard, M., Sur un hybride de *Fucus ceranoides* L. et *F. vesiculosus* L. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 323—325. 1915.)

Gard a recueilli l'hybride des *Fucus ceranoides* et *vesiculosus* sur plusieurs points du littoral français à Cap-Breton dans les Landes, à la Tremblade (estuaires de la Sendre) et à Réville (embouchure de la Saires).

On sait que dans cette dernière localité le *F. ceranoides* est hermaphrodite. Quelques individus paraissent être femelles; Gard n'a observé qu'une seule plante mâle.

Les hybrides semblent y être très rares et l'auteur de cette note n'y a vu que deux exemplaires, dont l'un ne présentait que des anthéridies en grand nombre. P. Hariot.

Groves, J., A new *Nitella*. (Journ. of Botany. LIII. 626. p. 41–43. Tab. 536. Febr. 1915.)

The author gives a description and figures of *Nitella Dixonii* H. and J. Groves, a new species found at Monchique in Algarve, Portugal, during May 1911, by Mr. H. N. Dixon. He adds critical notes on allied species. The discovery of a new European member of the section *Polyarthrodactylae* is of great interest, as the plants of this group belong mostly to the Southern Hemisphere.
Ethel S. Gepp.

Hariot, P., La Flore marine de l'île de Tatihou et de Saint-Vaast-la-Hougue. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 689—692. 1914.)

L'auteur signale trois algues nouvelles pour la région: *Cordylecladia erecta, Phyllophora Trailli, Erythrotrichia Welwitschii* et d'une autre côté la disparition de quelques autres trouvés une seule fois où dont les localités primitives n'existent plus.

Il faut maintenir certaines espèces qu'on ne trouve qu'exceptionnellement en voisin de leur croissance à un niveau qui ne découvre jamais; parcontre il convient de végéter *Halosphaera viridis* et *Phaeocystis Poucheti*.

Les espèces spéciales sont au nombre de deux: *Polysiphonia rhemensis* et *Stercococcus Malardi*.

Le station de Tatihou se prête à l'étude du développement de quelques algues: *Chorda Filum, Padina pavodia*, colonies de *Schizonema* etc.

L'auteur de cette note a pu y faire d'intéressantes observations sur la croissance des *Fucus*. P. Hariot.

Hy, F., Les Characées de France. Note additionnelle. Bull. Soc. bot. France. LXI. p. 235—241. 1914.)

L'auteur mentionne un grand nombre de localités, qui donnent de la distribution géographique des Characées en France une idée plus exacte que ne l'avait fait son premier travail. Il revient en outre sur le *Nitella confervacea* et le *Chara vulgaris* pour grouper leurs différentes formes d'après des caractères morphologiques plus précis, et signaler plusieurs formes nouvelles. J. Offner.

Narita, S., Notulae ad Algas Japoniae. I. (Journ. of Botany. LII. p. 324—327. Dec. 1914.)

The author gives a list of 21 species and some varieties of marine algae collected in Japan. The number of genera concerned is 7. Latin descriptions of the following are supplied: *Codium divaricatum* Holmes, and var. *inflectum* Narita var. nov., and f. *dilatatum* and f. *cylindricum; Amphiroa* sp., *Chondrus* sp. nov. Yendo in litt. And a Latin key to the admitted Japanese species of *Chondrus* is added. Ethel S. Gepp.

West, G. S., Algological Notes. XIV—XVII. (Journ. of Botany. LIII. p. 73—84. 7 figs. March 1915.)

XIV.) Some species of the *Volvocineae*. *Dunaliella salina* Theodor., *Carteria Oliveri* sp. n., *Chlamydomonas reticulata* Gorosch, *C. globu-*

losa Perty, *C. variabilis* Dangeard, *C. elegans* sp. n., *C. gracilis* sp. n. All these are new records for Britain. XV.) Observations on the Structure and Life-History of *Mesotaenium caldariorum* (Lagerh.) Hansg. The author gathered this very rare Desmid in Wyre Forest, and describes his method for cultivating it subaërially and his observations of its structure, cell-division, conjugation, germination of zygospores; and gives his strong objections to the establishment of a family *Mesotaeniaceae* proposed by Oltmanns. XVI.) Two new species of *Ulothrix*. *Ulothrix spiroides* sp. n. and *U. subconstricta* sp. n., from Staffordshire and Worcestershire respectively. XVII.) The genus *Tetradesmus*. This was described by G. M. Smith in 1913, and has for synonym *Victoriella* Woloszynska (1914) It belongs to *Autosporaceae,* sub-family *Selenastreae,* and is allied to *Ankistrodesmus*. It contains three species: 1) *T. wisconsinensis* Smith. North America and Norway. 2) *T. Ostenfeldi* (Woloszynska, nov. comb. Victoria Nyanza, Africa. 3) *T. cumbricus* sp. n. In the plankton of Ennerdale Water, Cumberland.

Ethel S. Gepp.

Bezssonoff, N., Quelques nouveaux faits concernant la formation du périthèce et la délimitation des ascospores chez les Erysiphacées. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 406—415. Pl. XXVII—XXX. 1914.)

La formation du périthèce de *Sphaerotheca Mors-uvae* débute par l'apparition d'un oocarpe où l'on distingue un oogone et six autres cellules dont le diamètre est bientôt dépassé par celui de l'oogone. Le pollinode apparaît à un stade où l'oocarpe est au moins bicellulaire. Le noyau, puis la cellule du pollinode se divisent en deux. Le noyau de la cellule apicale prend une forme de tonnelet; en même temps une perforation met en communication les plasmas de l'anthéridie et de l'oogone. La division du noyau s'achève; le noyau inférieur dégénère, tandis que l'autre se reconnaît dans l'oogone dont le noyau propre n'est pas encore modifié. Le noyau provenant de l'anthéridie grandit dans l'oogone et devient presque aussi volumineux que le noyau primitif de l'oogone; on observe ensuite 4 noyaux égaux; mais on ignore si le noyau mâle s'est divisé comme le noyau femelle; s'il s'est fusionnée avec lui ou s'il a disparu. Quoi qu'il en soit, le sac oogonial se transforme en un ascogone, ou hyphe ascogène, termine en crochet, comprenant 6 cellules dont l'avant-dernière, binucléée, donne l'asque.

Chez le *Sphaerotheca Astragali,* on a saisi le moment même du passage d'un noyau anthéridien dans l'oogone. L'ascogone formé de plusieurs cellules dont quelques-unes contiennent deux noyaux, donne naissance à de nombreuses hyphes ascogènes en crochet, formées de 3 cellules dont la médiane binucléée.

Les trois mitoses qui suivent la fusion des deux noyaux du jeune asque chez *Sphaerotheca Mors-uvae* sont décrites en détail. Les centrosomes et le fuseau achromatique n'ont eté discernés qu'au cours de la deuxième mitose. Les axes de la mitose des deux noyaux sont presque rectangulaires. Le nombre constant des chromosomes de l'asque est de 4.

Le chondriosome, aperçu dès la première mitose, participe à la délimitation du sporoplasme à l'égard de l'épiplasme. Les prospores, dénuées de membrane spéciale, forment chacune deux ascospores. La formation de la membrane des ascospores débute au

voisinage du noyau; les rayons archoplasmiques prennent une part, encore mal définie, à la délimitation des spores. P. Vuillemin.

Coupin, H., Sur une Mucédinée croissant sur le liquide de Raulin. (Revue gén. Bot. XXVI. p. 245—248. Pl. V. 1914.)

Des voiles apparaissant sur liquide de Raulin, rappelant la mycolevure de Duclaux, ont fourni en cultures pures un Champignon dont les divers aspects décrits par l'auteur répondent à ce qui a été confondu sous le nom d'*Oidium lactis* et aux caractères du genre *Mycoderma,* tel que l'a conçu Desmazières. L'auteur y voit le type d'une espèce inconnue et même d'un genre nouveau, qu'il nomme *Polymorphomyces Bonnieri.* P. Vuillemin.

Grelet, L. J., *Cyphella leochroma* Bres. et sa découverte à Savigné (Vienne). (Bull. mycol. France. XXX. p. 416—418. Pl. XXXI. 1914.)

Cette espèce trouvée en février-mars, éparse sur sarments, est nouvelle pour la France. P Vuillemin.

Guilliermond, A., Monographie des Levures rapportées d'Afrique occidentale par la mission Chevalier. (Ann. Sc. nat. Bot. 9 Sér. XIX. p. 1—32. Pl. I—V. 1914.)

Des cultures de Levures isolées du vin d'Elalis, du vin de Bili et du vin de Gingembre ont été rapportees de l'Afrique occidentale dans des solutions de saccharose à 10%. Après élimination des Bactéries, Guilliermond isola de chacune d'elles une nouvelle espèce de *Saccharomyces:* de la première *S. Chevalieri,* de la seconde *S. Mangini,* de la troisième *S. Lindneri.* Il sépara en outre du vin de Bili *Zygosaccharomyces Chevalieri* n. sp., du vin de Gingembre *Mycoderma Chevalieri* n. sp.

Les trois nouveaux *Saccharomyces* appartiennent au deuxième groupe de l'auteur, dont les représentants, comme le *S. Marxianus,* font fermenter le dextrose et le saccharose, non le maltose ni le lactose. Ils font en outre fermenter le lévulose et le d mannose. Le *S. Lindneri* agit moins énergiquement que les deux autres sur le dextrose; le *S. Mangini* sur le saccharose. Les cellules sont ovales, du type *ellipsoideus,* plus rondes et groupées en plus grand nombre chez *S. Chevalieri.* Leurs dimensions oscillent entre 4 et 6,5 μ. Les colonies géantes deviennent jaunâtres ou café au lait dans les trois espèces, qui diffèrent par quelques détails de structure. La gélatine est liquéfiée assez rapidement par le *S. Lindneri.* Les asques, nés sans copulation préalable, donnent 1—4 spores rondes susceptibles de se conjuguer au moment de germer. Les spores ne dépassent pas 2,5 μ chez *S. Mangini*; elles atteignent parfois 3,5 μ dans les deux autres.

Le *Zygosaccharomyces* intervertit le saccharose, mais ne fait fermenter aucun sucre. Il forme rapidement un voile visqueux à la surface des liquides, liquéfie nettement la gélatine en 11—12 jours. La colonie grisâtre ou jaunâtre prend un aspect sec et duveteux. En dehors des rudiments de mycélium cloisonné, les cellules sont arrondies. Les spores subhémisphériques, mesurant 1,5—2,5 μ, rappellont le genre *Pichia*; mais la copulation précedant la formation

des asques rapporte l'espèce au genre *Zygosaccharomyces*; elle est hétérogame.

Le *Mycoderma Chevalieri* présente les principaux caractères des Levures hautes asporogènes. Les cultures permettent de la différencier. P. Vuillemin.

Hariot, P., Sur quelques Urédinées et Péronosporacées. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 330—335. Pl. XV. 1914.)

Uredo Holoscheni Cast. est synonyme d'*Uromyces Junci* (Desm.) Tul.; *Melampsora Petrucciana* Cast. se confond avec *Melampsora Helioscopiae* (Perr.) Cast. La caractéristique d'*Uredo Satureiae* Cast. est complétée. L'auteur signale l'habitat du *Peronospora sordida* en dehors des *Scrofulariacées* sur le *Budleia globosa* et des localités françaises de *Peronospora Herniariae, Cytisi, Phyteumatis, Valerianae, Polygoni, Vincae.* P. Vuillemin.

Ikeguchi, T., Ueber die Pilzsterine. I. Mitt. Ueber eine sterinähnliche Substanz aus *Lycoperdon gemmatum*. (Zschr. physiol. Chem. XCII. p. 257—260. 1914.)

Aus getrocknetem *Lycoperdon*-Material wurde eine Substanz isoliert, deren Zusammensetzung mit derjenigen des Kampfers übereinstimmt. Die Substanz geht keine Verbindung mit Digitonin ein. Sie zeigte die Liebermann—Burchard'sche, die Liebermann'sche und die Salkowski'sche Sterinreaktion, letztere nur schwach. Bei Erwärmung mit Eisessig und Schwefelsäure wurde sie violettrot und gab eine schwache Fluoreszenz. Gegen die Saponinhämolyse besitzt sie eine höchst schwache Wirkung. H. Klenke.

Javoronkowa, Mlle. Note préliminaire concernant des observations sur la germination des spores de *Didymium difforme* Duby. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 402—405. Pl. XXV—XXVI. 1914.)

Des spores de *Didymium difforme* semées directement sur gélatine, donnent des myxamibes normales. Des spores du méme lot, renfermant des cellules incolores étrangères appartenant à un Champignon inclus ne germent pas; mais dans une solution sucrée le parasite se développe sous forme de mycélium portant des conidies cylindriques 1—2 septées, mesurant $14—28 \times 2{,}5—3\ \mu$. L'auteur propose le nom provisoire de *Ramularia myxophaga*.

P. Vuillemin.

Moreau, F., Sur le dimorphisme des ascospores de *Bulgaria inquinans* (Pers.) Fr. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 361—367. fig. 1—28. 1914.)

8 noyaux naissent suivant la règle par trois bipartitons du noyau de l'asque. Le nombre des spores est 8 ou moins quand une ou plusieurs spores englobent 2 ou 3 noyaux. Souvent la seconde et la troisième mitose ne sont pas simultanées. 4 spores se développent plus vite et laissent un épiplasme insuffisant pour nourrier les 4 autres. Celles-ci avortent, ou restent chétives, ou diffèrent seulement des premières par une coloration plus pâle. Ainsi se réalise le dimorphisme souvent signalé. Si les spores pâles ger-

ment, elles emettent 1 ou 2 filaments cylindriques ne portant pas plus de 2 conidies. Les spores sombres donnent un tube court, chargé de nombreuses conidies. Les conidies peuvent bourgeonner à la manière des Levures. P. Vuillemin.

Moreau, F., Sur le prétendu trichogyne des Urédinées. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 368—372. 1914.)

Avant de développer les écidies, les hyphes de *Phragmidium subcorticium* forment sous l'épiderme de la feuille de *Rosa* un massif de cellules uninucléées, surmontées d'une palissade de cellules basales. Chaque cellule basale, avant de devenir cellule-mère des écidiospores par duplication du noyau, produit en direction basipète une chaîne de cellules uninucléées abortives. Au lieu de comparer ces cellules stériles à un trichogyne, Mme Moreau les considère comme des gamètes femelles aujourd'hui sans fonction, de même que les spermaties sont des gamètes mâles hors d'usage. Le sore précurseur de l'écidie est nommé **préécidie**. Il rappelle, dans l'ontogénie, le stade primitif des organes sexuels, dans lequel les préécidiospores ou gamètes femelles devaient être fécondées par les spermaties ou gamètes mâles. P. Vuillemin.

Patouillard, N., Contribution à la Flore mycologique hypogée du Jura. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 347—354. 1914.)

Outre plusieurs Champignons hypogés non signalés sur le premier plateau du Jura, principalement dans la vallée de l'Ain, l'auteur décrit *Hymenogaster Spictensis* Pat. sp. nov., ressemblant au groupe de *H. tener* par la couleur et les dimensions, au groupe de *H. vulgaires* par ses spores, différant de tous par ses spores plus étroites et ses basides à quatre stérigmates. Le *Hydnangium carotaecolor* Berk et Br. devient le type d'un nouveau genre **Stephanospora** Pat. n. gen., distingué par son péridium évanescent et surtout par la forme de la spore. La base de la spore est entourée d'une lame circulaire; le reste de la surface est parsemé de grosses verrues pyramidales. P. Vuillemin.

Patouillard, N., Quelques Champignons du Congo. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 336—346. Pl. XVI. 1914.)

Dans une série de Champignons recueillis en 1912—1913 par Baudon sur les rives de l'Oubangui et du Congo, Patouillard signale plusieurs espèces non indiquées antérieurement dans la contrée. Plusieurs espèces sont nouvelles: *Russula congoana, Polyporus Baudoni, Lenzites pergamenea, Trametes iodes, Tr. ochroleuca, Coriolus subcalvus, Ganoderma puberulum, Sarcoxylon inflatum, Phyllachora megastroma.* On trouve en outre des détails complémentaires sur quelques espèces rares dont les affinités ont été antérieurement précisées par Patouillard. J. Vuillemin.

Sydow, P. et **H.,** Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adumbratio systematica. Vol. III. fasc. II. *Pucci-*

niaceae-Melampsoraceae cum 10 tabulis. (Leipzig, Gebr. Borntträger. 1914.)

Die Familie der Pucciniaceen umfasst 25 Gattungen: *Puccinia, Uromyces, Gymnosporangium, Hamaspora, Phragmidium, Gymnoconia, Phragmopyxis, Blastospora, Rostrupia, Triphragmium, Hapalophragmium, Sphaerosphragmium, Anthomyces, Uromycladium* ferner die in vorliegendem Faszikel behandelten [ausser *Uromycladium*, Fortsetzung] Gattungen *Dicheirinia, Gerwasia, Hemileia, Ravenelia, Neoravenelia, Nothoravenelia, Kuehneola, Pucciniostele* und ? *Skierka*. Die Arten der Gattung *Hemileiopsis* insgesamt und auch 11 Arten sind zu *Hemileia* gezogen worden. Hiefür war entscheidend die Beschaffenheit der Sporen und ihre Entstehungsweise, ferner die Entdeckung von zugehörigen Teleutosporen. Bezüglich *Skierka* konstatierten die Verf.: Die von Raciborski zuerst beschriebene „säulenförmige Sporenmasse" entsteht dadurch, dass die Sporen einzeln entstehen, aber aus einer engen Oeffnung in der Epidermis hervorgepresst werden, dass sie alle nebeneinander bezw. übereinander zu stehen kommen.

Die *Melampsoraceae* folgen. Sie sind eingeteilt in Melampsoreen, Pucciniastreen, Chrysomyxeen, Cronartieen. Zu ersterer Unterfamilie gehören die Genera *Melampsora, Necium, Chnoospora, Schroeteriaster, Uredopeltis* und *Chaconia*. Die Stellung letzterer Gattung ist eine sehr fragliche. Das Genus *Bubakia* Arth. soll sich dadurch hervorheben, dass die Uredosporen keine Keimporen besitzen. Verff. weisen aber nach, dass dies nicht richtig ist, und vereinigen deshalb die Arthur'sche Gattung mit *Schroeteriaster*. Matouschek (Wien).

Lagerberg, T., Grankottens svampsjukdomar. [Die Pilzkrankheiten des Fichtenzapfens]. (Statens Skogsförsöksanst. Flygblad 2. 5 pp. 2 Textabb. Stockholm. Febr. 1914.)

Beschrieben und abgebildet werden *Pucciniastrum Padi*, im ganzen Gebiet der Fichte in Schweden verbreitet, und *Chrysomyxa Pyrolae*, ebenfalls dort wahrscheinlich sehr häufig.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Müller, H., C. und **E. Molz.** Versuche zur Bekämpfung des Steinbrandes bei dem Winterweizen mittels des Formaldehyd-Verfahrens. (Fühl. Landw. Ztg. LXIII. p. 742—752. 1914.)

Das Beizen der Körner geschieht am sichersten durch Eintauchen (in $^1/_4$%ige Lösung des käuflichen 40%igen Formaldehyds; 15 Minuten); weniger sicher ist das Benetzungsverfahren (unter Durchschaufeln), liefert aber auch brauchbare Ergebnisse bei genügender Benetzung, wie sie z.B. mit Hülfe der Dehne'schen Desinfektionsmaschine erzielt wurde. Formaldehyd wirkt besser als die Beizung mit Kupfervitriol, da es auch bei ausgewachsenem Weizen die Keimfähigkeit nicht beeinträchtigt, wie es bei diesem der Fall ist. Paraformaldehyd ergab mangelhaften Erfolg und Beeinträchtigung der Keimfähigkeit der gebeizten Samen.

Die Desinfektion mit Formaldehyd ist aber nur vorübergehend; daher kann Brandbefall auftreten, wenn gebeizte Samen in nicht desinfizierte Säcke, Saemachinen usw. kommen.

Rippel (Augustenberg).

Bail, O., Veränderungen der Bakterien im Tierkörper, IX. Ueber die Korrelation zwischen Sporenbildung, Kapselbildung und Infektiosität des Milzbrandbazillus. (Centralbl. Bakt. LXXV. 1. p. 159—173. 1914.)

Verf. zeigt, dass gleichzeitig mit Verlust der Kapselbildung des Milzbrandbazillus eine korrelative Abschwächung der Infektiosität eintritt, während eine solche Korrelation zwischen Kapsel und Sporenbildung nicht besteht. Zunächst prüfte Verf. eine ältere, von Koch, Gaffky und Loeffler beschriebene Abschwächungsmethode der Infektiosität, die in einer kürzeren Erwärmung auf ca 48—50° besteht. Die Methode muss als sehr unsicher bezeichnet werden. Sie führte nur in einem einzigen Fall zum gewünschten Resultate. Die etwa eintretende Abschwächung betrifft nur einzelne Individuen. Verf. konnte weiterhin feststellen, dass der einmal seiner Kapselbildung und Infektiosität beraubte Milzbrandbazillus konstant ist. Der Verlust wird weiter konstant vererbt. Die Fähigkeit zur Kapselbildung konnte bisher nicht wieder regeneriert werden. Eine Impfung mit der kapsellosen Varietät erzeugt im allgemeinen keine Immunität gegen Impfung mit kapselbildenden Milzbrand. Nur wenn sich an diese Vorimpfung Bildung und Resorption von Oedem anschliesst, erweisen sich die Tiere in hohem Masse immun. H. Klenke.

Klaeser, M., Die Reduktion von Nitraten zu Nitriten und Ammoniak durch Bakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLI. p. 365—430. 10 Fig. 1914.)

Nach einer ausführlichen Beschreibung der Methoden zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Nitraten, Nitriten und Ammoniak und der Bakterienzählung teilt Verf. seine Untersuchungen über die Nitratreduktion mit, welche mit 28 genau bestimmten, sporogenen Bakterienspezies des Marburger Bot. Instituts ausgeführt wurden. In einer Nährlösung, in der Nitrat als alleinige N-Quelle diente, vermochten 20 Bakterien zu gedeihen. Diese reduzierten alle Nitrat. 12 Spezies vermochten während des Wachstums Nitrit, 13 Ammoniak in verschiedener Menge zu speichern. Die übrigen 8 Bakterien wuchsen nur in einer Nährlösung, in welcher ausser Nitrat noch Pepton als N-Quelle vorhanden war. Wurde Dextrose als C-Quelle geboten, so bildeten alle bis auf *B. robustus* und *B. robur* Nitrit. Diente Natriumazetat als C-Quelle, so bildete nur *B. robur* kein Nitrit. Die Nitritreduktion kommt also sehr vielen Bakterien zu, wie ja auch andere Autoren schon festgestellt haben. Ob *B. robur* in Wirklichkeit kein Nitrit reduziert, wagt Verf. nicht zu entscheiden. Beim Fehlen von Nitrit und Ammoniak kann jedoch nach seiner Ansicht nicht ohne weiteres gesagt werden, dass Nitrat nicht reduziert wird. — In saurer Lösung können die Bakterien höchstens 1% KNO_2 vertragen. Aber auch in alkalischer Nährlösung tritt schon bei Gegenwart von 0,1% KNO_2 eine Wachstumshemmung ein. Peptonzusatz, vielleicht auch andere gut nährende Stoffe vermindern den schädigenden Einfluss der Nitrite. Vielleicht wird das aus Pepton gebildete Ammoniak zur Neutralisation der aus Dextrose gebildeten Säure benutzt, so dass auf diese Weise günstigere Wachstumsbedingungen für die Bakterien geschaffen werden. — Schon bei Zusatz von 0,001% KNO_2 zu der sonst benutzten Nährlösung war das Wachstum bei den nicht Nitrit speichernden Spezies geschwächt. Daraus folgt, dass bei diesen Formen eine Anhäufung von Nitrit wegen dessen Giftigkeit unterbleibt.

Weiterhin untersuchte Verf., in welcher Weise die Reaktion der Nährlösung die Reduktion der Nitrate beeinflusst. In dieser Hinsicht hat Verf. 3 verschiedene Gruppen von Bakterien unterscheiden können. Bei der ersten Gruppe — *B. tumescens, B. oxalaticus* und *B. graveolens* — führt wohl nur die saure Reaktion die Bildung von Ammoniak herbei. Denn bei alkalischer Reaktion wird Nitrit gebildet. Die zweite Gruppe — *B. megatherium, B. silvaticus, B. Petasites* und *B. luteus* — bildet in saurer Lösung weder Nitrit noch Ammoniak. Bestimmend für die Ammoniakspeicherung wird bei diesen Formen wohl die dargebotene C-Quelle sein. Die dritte Gruppe, deren Formen Nitrat scheinbar nur bis zum Nitrit reduzieren, wurde nicht weiter untersucht, da deren Wachstum meist nur sehr schwach war. Verf. zeigt aber, dass auch diese Bakterien Nitrat bis zum Ammoniak reduzieren müssen. — Ferner wurde festgestellt, dass die die Salpetersäure absättigende Base bei der Reduktion scheinbar ziemlich gleichgültig ist.

Hinsichtlich der physiologischen Bedeutung der Nitratreduktion zeigt Verf. dass nicht des Sauerstoffs wegen die Nitrate von den Bakterien reduziert werden. Denn bei Luftabschluss findet kein Wachstum statt. Ein dynamogener Prozess liegt also hier nicht vor. Alles deutet aber darauf hin, dass die Reduktion in erster Linie eine ernährungsphysiologische Bedeutung habe. Der Stickstoff wird durch die Reduktion in eine Form gebracht, die für die Assimilation desselben am günstigsten ist.

In einem Schlusskapitel teilt Verf. nicht direkt zum Thema gehörige Untersuchungen mit. Von den untersuchten Bakterien bildete nur *B. asterosporus* (A. M.) Migula in Peptonlösungen Gas, jedoch erst, nachdem alles Nitrat und Nitrit verschwunden war. In Asparagin-Nährlösung beschleunigten dagegen Nitrat und Nitrit die Gasbildung, hemmten jedoch das Wachstum. Das Gas wurde gebildet aus Kohlehydrate und bestand aus H und CO_2. Auch Glyzerin kann unter Gasbildung zersetzt werden, nicht jedoch die Salze der organischen Säuren. — Die untersuchten Bakterien entwickelten sämtlich aus Pepton Ammoniak, sie vermochten aber nicht Ammoniak zu Nitrit oder gar zu Nitrat zu oxydieren. H. Klenke.

Thorsch, M.. Ueber die Einwirkung von Alkohol und Osmium auf die bindenden Gruppen der Bakterien. (Biochem. Zschr. LXVI. p. 486—500. 1914.)

Der Einwirkung von Alkohol ausgesetzte Blutkörperchen verhalten sich, wie die Verf. früher nachgewiesen hat, hinsichtlich ihrer Bindungsfähigkeit für hämolytische Amboceptoren derart, dass sie sowohl die homologen als auch artfremde Immunkörper verankern. Osmierte Blutkörperchen ebenfalls. Alkoholblutkörperchen wirken jedoch antigen, osmierte nicht. Analoge Versuche hat Verf. nun mit mehreren Bakterien ausgeführt. Der dichtbewachsene Rasen einer schrägen Agarkultur wurde mit 10 ccm Alkohol bezw. 7 ccm 1% Osmium, das zu gleichen Teilen mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt war, abgespült und nach 24stündiger Einwirkung wurde die Aufschwemmungsflüssigkeit durch Zentrifugieren und Waschen entfernt.

Es zeigte sich, dass sich die Bakterien wesentlich anders verhalten als die roten Blutkörperchen. Die Bakterien binden spezifisch die Agglutinine und komplementbindende Antikörper. Während aber die mit Alkohol behandelten Bakterien nach dem Kontakt mit

dem Immunserum in spezifischer Weise das Komplement fixieren, ist dies bei den osmierten Bakterien nicht der Fall. In immunisatorischer Hinsicht werde festgestellt, dass sowohl die mit Alkohol als auch die mit Osmium behandelten Bakterien antigen wirken.

H. Klenke.

Moreau, M. et **Mme Fernand.** L'évolution nucléaire et les phénomènes de la sexualité chez les Lichens du genre *Peltigera*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 526—528. 19 avril 1915.)

L'ascogone débute par une cellule uninucléée, se distinguant des autres cellules de la médulle par une taille plus grande. Les noyaux se multiplient progressivement, sans jamais se fusionner ni s'opparier. Les hyphes ascogènes plurinuclées, émises par l'ascogone, se ramifient en chaînes de dicaryocytes, dont le dernier devient un asque: Le noyau de fusion présente une première mitose hétérotypique, suivie d'une seconde mitose homéotypique et d'une troisième mitose typique, répondant à la mitose végétative banale.

Tout se passe comme chez les Ascomycètes, sauf en ce qui concerne les particularités suivantes: il y a disparition précoce du nucléole et de la membrane nucléaire; le nombre haploïde des chromosomes est seulement de 2, non de 4. P. Vuillemin.

Casares Gil, A., Enumeracion y distribución de las muscineas de la península ibérica (Trabajos del Musea nacional de ciencias naturales. Seria botanica. 8. Madrid, 1915.)

Après l'exposition des publications sur les muscinées de la peninsule ibérique, l'auteur fait l'énumération de toutes les espèces recoltées par divers botanistes et par l'auteur. Des hépatiques il cite 172 espèces, dont une, *Scapania Casaresana* Steph. est nouvelle et bien aussi le *Madotheca Levieri* Jack et Steph. et l'*Anthoceros Beltrani*. Des mousses sont enumerés 478 espèces et 13 *Sphagnum*. Les localités où les espèces ont été recoltées sont exactement indiquées.

Trois cartes accompagnent ce catalogue, une indiquant la distribution de la pluie dans la peninsule, la carte orographique et la carte géologique. J. Henriques.

Dixon, H. N., Miscellanea Bryologica. IV. (Journ. of Botany. LIII. p. 16—23. Jan. 1915.)

The author publishes critical remarks on: 1) Some Australasian species of *Breutelia*, and gives his reasons for reducing *B. comosa* (Mitt.), *B. divaricata* Mitt., and *B. consimilis* (Hook. f. et Wils.) to synonyms of *B. pendula* (Hook.) Mitt., and also for suggesting that *B. fusco-aurea* Broth may prove to be synonymous with *B. Sieberi* (Hornsch.) a species very rare in New Zealand. 2) Two South African species of *Microthamnium: M. cavifolium* (Rehm.) Dixon sp. nov. and *M. cygnicollum* (Hampe) C. M. These he describes for the first time. They were previously known only by name, and had been erroneously recorded in Paris's Index Bryologicus as synonymous. 3) *Neckera Hochnelii* C. M. and *N. Hochneliana* C. M. The latter, a true *Neckera* is omitted from Paris's Index. And the former, a *Calyptothecium*, is *Renauldia Hochnelii* Broth. Dixon shows that *Trachyloma africanum* Rehm. and *Calyptothecium africanum* Mitt. are synonymous with it. A. Gepp.

Dixon, H. N., Studies in the Bryology of New Zealand, with special reference to the herbarium of Robert Brown. Part II. (New Zealand Inst. Bull. III. 2. p. 31—74. 2 pl. Wellington, 7th Sept. 1914.)

The author continues his study of the *Dicranaceae*, giving a critical account of thirteen genera, with a careful sifting of all the species recorded for New Zealand. The genera *Bruchia* and *Dichodontium* are rejected for lack of confirmatory evidence of their existence in New Zealand. Keys to the genera and species are provided. The new species *Pleuridium longirostra* and *Dicranella wairarapensis* are described; and these and other species are figured.

A. Gepp.

Kashyap, S. R., Morphological and Biological Notes on new and little-known West-Himalayan Liverworts. II. (New Phytologist. XIII. 9. p. 308—323. 8 figs. London, Nov. 1914.)

The author treats of the following: I) *Exormotheca tuberifera* n. sp., which differs from the other species of the genus in 3 ways: 1) The scales have no appendages. 2) The plants form apical and particularly ventral tubers; 3) The female receptacle has stomata. II) *Stephensoniella brevipedinculata* n. gen. et sp., related to *Exormotheca* but differing in its simpler sporogonium, empty air-chambers, and above all in the continuation of growth after the formation of the female receptacle. It also resembles *Boschia* and *Coesinia* in several features. III) *Plagiochasma appendiculatum* L. et L. IV) *P. articulatum* n. sp. The most important feature of this plant is that both the male and the female receptacles are terminal at first, and not dorsal outgrowths as in other species of *Plagiochasma*.

A. Gepp.

Kashyap, S. R., Morphological and biological notes on new and little known West-Himalayan Liiverworts. III. (New Phytologist. XIV. 1. p. 10—18. London, Jan. 1915.)

Reduction in the Marchantiales consists in the development of the thallus at the expense of the sex organs. This occurs in two ways: either 1) by a decrease in the number of branches of the female receptacle together with elimination of the stalk, as in *Exormotheca, Aitchisoniella* and *Targionia;* or 2) by a decreased number of archegonia in each involucre (until but one remains), as in *Astroporae* and *Operculatae*. The object of the development of the vegetative thallus is the resistance to drought.

The author describes and figures the following hepatics: *Cryptomitrium himalayense* n. sp., *Fossombronia himalayensis* n. sp., *Sewardiella tuberifera* n. gen. et sp. (closely related to *Fossombronia*), *Anthoceros himalayensis* n. sp., *A. erectus* n. sp., *Athalamia pinguis* Falc., *Gollaniella pusilla* Steph.

Some additions and corrections of names used in earlier sections of the paper are appended.

A. Gepp.

Nicholson, W. E., *Lepidozia sylvatica* in Britain. (Journ. Botany· LIII. p. 88—90. March 1915.)

The author shows that the North American hepatic, *Lepidozia sylvatica* Evans, which has a wide range in Europe, occurs also n Britain, namely in Sussex. He found a few old, but perfect,

perianths which place the identification beyond dispute. He supplies a diagnosis of the species, and adds critical notes. The British species of the section *Microlepidozia, L. setacea, L. trichoclados* and *L. sylvatica* are very closely allied and might be taken as three fairly constant races of one species adapted to their several environments which are respectively *Sphagnum* bogs, peat, and sandy ground or rocks. He indicates points of structure by which the three species may be separated; and believes that all Sussex plants of *L. trichoclados* will be found to belong to *L. sylvatica;* but, in the absence of perianths, proof is difficult. A. Gepp.

Stephani, F. and **W. W. Watts.** Hepaticae australes. (Journ. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales. 1914. XLVIII. 1. p. 94—135. Sydney, Aug. 1914.)

Descriptions by F. Stephani of the following new species: *Aneura aequicellularis, A. gigantea, A. Gunniana, A. hebridensis, A. pusilla, A. rufescens, A. Walesiana, Archilejeunea Wattsiana, Balantiopsis decurrens, B. hastatistipula, B. kingwella, B. pusilla, B. subkingwella, B. Watsiana, Brachiolejeunea grossivitta, Chandonanthus difficilis, Cheilolejeunea hamata, Ch. Wattsiana, Chiloscyphus maximus, Ch. montanus, Drepanolejeunea Riddleana, Fimbriaria dioica, Fossombronia grossepapillata, Frullania asperifolia, F. belmorensis, F. excisula, F. howeana, F. minutistipula, F. Simmondsii, Hygrolejeunea hebridensis, Isotachis terricola, Lepidozia buffalona, L. communis, L. crassitexta, L. furcatifolia, L. Gunniana, L. hastatistipula, L. lateconica, L. microstipula, L. multifida, L. nova, L. quadristipula, L. tripilosa, L. Weymonthiana, Lophocolea belmorana, L. Bowieana, L. excisifolia, L. howeana, L. varians, Madotheca hebridensis, Marchantia paludicola, Mastigobryum aneityense, M. asperum, M. Corbieri, M. dentistipulum, M. erosifolium, M. gracillimum, M. Gunnianum, M. hebridense, M. indigenarum, Mastigolejeunea acutifolia, Mastigophora tenuis, Metzgeria howeana, M. longipila, M. pauciseta, Pallavicinius campanulatus, Plagiochila aneitiana, P. hebridensis, P. heterospina, P. Lilliena,* [nomen tantum], *P. palmicola, P. Riddleana, P. Rossii, P. Santoensis, P. serrifolia, P. supradecomposita* [nomen tantum], *P. Victoriae, Ptychanthus rhombilobulus, Pycnolejeunea Wattsiana, Schistochila hebridensis* [nomen tantum], *S. integerrima* [nomen tantum], *Symphyogyna multiflora, Thysananthus Bowienus, Trichocolea minutifolia, T. Wattsiana.* Most of these are from New South Wales, some from the New Hebrides, and a few from Lord Howe Island. A. Gepp.

Stirton, J., Additional Mosses from West Ross-shire. (Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburg. XXVI. 3. p. 241—247. 1914.)

The author publishes descriptions of the following new species: *Campylopus Fergussoni, C. crenulatus, C. citrescens, C. perplexans, Bryum rubicundum, Hypnum intortum,* all gathered near Plockton in 1913. A. Gepp.

Blaringhem, L., L'*Oenothera Lamarckiana* Seringe et les Oenothères de la forêt de Fontainebleau. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXV bis. p. 34—50. 1 fig. 1914.)

La question de la diagnose et de la dénomination exactes des

Oenothères présente un grand intérêt, en raison des discussions récemment soulevées par la comparaison des espèces américaines et des espèces françaises. A ce point de vue, l'etude des stations françaises, actuelles ou disparues, de ces plantes, mérite d'être faite avec soin.

Il existe à l'état spontané en France au moins quatre espèces du groupe des *Euoenothera,* dont trois poussent dans la plaine de Samois, sur les confins de la forêt de Fontainebleau, où l'auteur les a étudiées. Ce sont par ordre de fréquence dans cette localité: *Oe. biennis* type Linné, *Oe. suaveolens* Desf. et *Oe. biennis parviflora* n. f., différent de l'*Oe. parviflora* L.; *Oe. muricata* L., commun dans certaines parties de la France, n'existe pas à Fontainebleau. Il faut se reporter à l'Encyclopédie de Lamarck et Poiret pour trouver les meilleures diagnoses des espèces spontanées en France, et l'on a l'avantage de posséder les échantillons d'herbiers sur lesquels ont été faites ces descriptions.

La question de l'*Oe. grandiflora* de Lamarck, que Seringe a décrit plus tard sous le nom d'*Oe. Lamarckiana,* est très complexe et a été résolue dans le même volume par Hugo de Vries. Grâce à un document nouveau, trouvé par de Vries dans l'Herbier Michaux du Muséum de Paris, l'auteur confirme l'origine américaine de cette plante, qui ne paraît pas avoir été trouvée en France à l'état spontané. J. Offner.

Fonte Quer, P., Ensayo fitotopografico de Bages. (Tesis del doctorado en Farmacia. Mahón, Tipografia mahonesa. 1914.)

L'auteur a choisi pour son examen de doctorat l'étude botanique de la région de Bages, de la Catalogne.

Dans l'introduction (I—LXVI) il fait l'histoire des explorations botaniques faites par divers botanistes, indique la situation géographique, constitution minéralogue, l'orographie et la végetation de cette région. En suite il fait le catalogue raisonné des plantes, comprenant 1105 espèces, dont 18 cryptogames vasculaires, 8 gymnospermiques, 215 monocotyledones, 869 dicotyledones.

Il mentionne encore bon nombre de plantes, indiquées par divers botanistes, mais qu'il considère douteuses. J. Henriques.

François, L., La géographie botanique et les analyses de semences. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXVbis. p. 259—268. 1 fig. 1914.)

L'analyse des semences des plantes cultivées peut aider à connaître la distribution géographique de certaines plantes adventices. Les résultats fournis par cette méthode complètent les indications que donne l'étude sur le terrain; l'auteur a été ainsi conduit à fixer la limite septentrionale actuelle du *Coronilla scorpioides* K. en France, recherchant les graines de cette Légumineuse parmi les impuretés des Trèfles et des Luzernes. J. Offner.

Hy, F., Observations sur les *Ulex* de l'Ouest de la France. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXVbis. p. 345—358. 1914.)

L'unité spécifique des *Ulex* d'Europe ressort de la considéra-

tion du mode de ramification de ces plantes, comme de l'étude des phases de végétation. A ce dernier point de vue on distingue, parmi les *Ulex* de l'Ouest de la France, ceux chez qui l'apparition des fleurs est précoce, mais la fructification retardée, et ceux à floraison tardive, mais suivie de près par la maturation des fruits. On ne peut caractériser d'une manière précise les différentes formes ni par la taille ni par la dimension absolue des organes. L'auteur les a groupées dans un tableau d'ensemble où la hiérarchie des caractères est bien mise en évidence; il rapporte toutes ces formes de l'*U. europaeus* L. à trois sous-espèces: *U. europaeus* Smith (*U. grandiflorus* Pourr.), *U. autumnalis* Thore emend. et *U. parviflorus* Pourr. (*U. australis* Cl., *U. provincialis* Loiss.).

Cette Note se termine par la description de deux hybrides nouveaux: × *U. Bonnieri* (*U europaeus* × *U. autumnalis*) Hy et *U. Flahaulti* (*U. europaeus* × *U. nanus*) Hy. Un autre hybride, trouvé en Provence, et ayant pour parent l'*U. parviflorus*, mais encore mal connu, reçoit le nom d'× *U. Gonneti* Hy; peut-être est-il identique à *U. Baicheri* Rouy. J. Offner.

Lagerberg, T., Markflorans analys på objektiv grund. [Die Analyse der Bodenvegetation auf objektiver Grundlage]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Swedens. 11. 71, X pp. 17 Textfig. 16 Tab. Stockholm 1914.)

Auf Grundlage des Raunkiaer'schen formationsstatistischen Prinzips hat Verf. eine Methode ausgearbeitet, durch welche die Veränderungen der Bodenflora genau verfolgt werden kann. Um eine angemessene Quadratgrösse feststellen zu können, wurde ein Messingrahmen mit verschiebbaren, gradierten Schenkeln benutzt, mit welchem rechtwinkelige Flächen von 0,5 m² und abwärts hergestellt werden konnten. Die auf der Probefläche zu analysierenden Quadrate wurden nicht regellos verteilt, sondern in einem symmetrischen Verbande in näher beschriebener Weise angeordnet, wodurch die Kontrolle des Resultats erleichert wurde.

Bei der floristischen Analyse wird sowohl das Frequenzprozent als das Arealprozent der Pflanzen bestimmt; jenes bildet einen Ausdruck für die Verbreitung der Arten innerhalb der Probefläche, dieses gibt das in jedem Falle bedeckte Areal an. In einigen Fällen wurde auch der Ueppigkeitsgrad (die mittlere Maximalhöhe) der Arten ermittelt.

Die maximalen Fehler der Frequenzprozente überschreiten bei Verwendung eines Verbandes $^1/_4$ m (also mit gegenseitigem Abstand von 4 m zwischen den Mittelpunkten der zu analysierenden Quadrate) selten $\pm$ 10 % und liegen am öftesten bei $\pm$ 5 bis 6 %, bei dem Verband $^2/_2$ m liegen die mittleren Fehler unter $\pm$ 2 %. Die Fehlergrenzen der durch die Methode ermittelten Arealprozente sind im allgemeinen innerhalb $\pm$ 2 % zu finden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lapie, G., Aperçu phytogéographique sur la Kabylie des Babors. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXV bis. p. 417—424. 1914.)

L'auteur s'est borné à étudier dans la Kabylie des Babors ou Petite Kabylie la région qui s'étend vers l'E. jusqu'à l'oued Kebir et vers le S.-E jusqu'à son affluent l'oued Endja. Ce pays

montagneux, dont le relief est constitué par la chaîne des Babors, à peu près parallèle au littoral, appartient, à l'exception des sommets les plus élevés, au Domaine mauritanien septentrional: la partie nord dépend du Secteur Numidien, la partie sud, du Secteur du Tell méridional. Les associations végétales, brèvement decrites, y diffèrent peu de celles de la Grande Kabylie, à l'étude de laquelle l'auteur a consacré en 1909 un important mémoire. A la limite des deux secteurs, les sommets des hautes montagnes forment, avec les crêtes du Djurdjura, le District du haut Atlas kabyle; le Babor en est le Sous-district oriental, que caractérise l'*Abies numidica*; comme espèces remarquables on peut en outre y citer: *Epimedium Perralderianum, Stellaria holostea* et *Asperula odorata*. J. Offner.

Laurent, J., L'ancienne végétation forestière de la Champagne pouilleuse. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXV bis. p. 433—448. pl. 14—15. 1914.)

L'auteur s'appuie sur l'étude des petits bois ou „garennes" existant actuellement dans la Champagne crayeuse, sur l'examen des cartes et des textes relatifs à d'anciens bois défrichés, et enfin sur des documents archéologiques, pour montrer que l'opinion de Flicke, d'après qui ce pays n'aurait toujours été qu'une vaste steppe, rebelle à toute végétation forestière, est trop absolue. Les plus importantes garennes échappées à la destruction sont le bois de La Bardolle au S. de Châlons-sur-Marne, les bois de La Perthe de Glannes, La Perthe de Plancy et La Bouchère; elles couvrent à peine une vingtaine d'hectares et reposent sur des graviers crayeux au sommet des plateaux ou sur le flanc des collines. La communauté d'origine de tous ces témoins est révélée par l'analogie de leur flore. D'autres lambeaux de bois sont établis sur les limons tertiaires. Une carte forestière à 1 : 1.000.000 de la Champagne crayeuse (pl. 14) résume cette étude. J. Offner.

Léveillé, H., Deux *Carex* hybrides nouveaux pour la France. (Bull. Géogr. Bot. XXIV. p. 285—286. 1914.)

Il s'agit du × *Carex Beckmanniana* Figert (*C. riparia* × *C. rostrata*) et du *C. acutiformis* × *C. lasiocarpa* Asch. et Gr. auquel l'auteur donne le nom de × *C. Larminati* Lév. J. Offner.

Léveillé, H., Les *Carex* du Chili. (Bull. Géogr. Bot. XXIV. p. 293—315. 1914.)

Le genre *Carex* est représenté au Chili par 45 espèces, dont 10 appartiennent à la flore européenne. L'auteur a établi une clef de ces plantes et en donne les diagnoses, la synonymie et la distribution régionale. J. Offner.

Léveillé, H., Nouvelles Primevères de Chine. (Le Monde Plantes. XVII. p. 1—2. 1915.)

Description, accompagnée d'une brève diagnose, de plusieurs *Primula* de Yunnan: *P. Virginis* Lév., *P. pirolaefolia* Lév., *P. racemosa* Lév., *P. Mairei* Lév., *P. Blinii* Lév. *P. Ragotiana* Lév. J. Offner.

Léveillé, H., Plantae novae Argyanae. (Bull. Géogr. Bot. XXIV. p. 291—292. 1914.)

Courtes diagnoses d'espèces nouvelles récoltées en Chine par le P. d'Argy: *Silene Argyi* Lév., *Sambucus Argyi* Lév., *Incarvillea Argyi* Lév., *Adenophora Argyi* Lév., *A. rotundifolia* Lév.

J. Offner.

Litardière, R. de, La flore des environs de la Station de Biologie végétale de Mauroc. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXV bis. p. 121—132. pl. 6. 1914.)

La Station de Biologie végétale de Mauroc, qui dépend de l'Université de Poitiers, est située près de Saint-Benoît (Vienne) sur un plateau formé de calcaire à silex, dominant les vallées du Clain et du Miosson. L'auteur analyse avec soin les formations végétales des environs de cette localité du Poitou. Les formations xérophiles comprennent des garigues à *Juniperus communis*, des colonies rupicoles et méridionales, des taillis de Chênes, où les *Celtis australis, Phyllirea media, Acer monspessulanum* se montrent comme des survivants d'une flore ancienne. La flore des prairies et des bords du Clain représente les formations hygrophiles, et dans la rivière elle-même les formations submergées, flottantes et nageantes ne comprennent qu'un petit nombre d'espèces.

J. Offner.

Viguier, R. et **H. Humbert.** Observations sur quelques Guttifères malgaches. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXVbis. p. 629—642. 1914.)

Cette étude porte sur les deux genres *Ochrocarpus* et *Rheedia*, dont les auteurs énumèrent les espèces malgaches: les principaux caractères de ces plantes sont résumés dans deux tableaux dichotomiques. Le premier genre compte à Madagascar 16 espèces, dont plusieurs avaient été rapportées aux *Garcinia*, comme *G. ochrocarpoides* Jum. et Perr. qui devient l'*O. Jumellei* Vig. et Humb.; deux espèces sont nouvelles: *O. Perrieri* Vig. et Humb. et *O. Bongo* Vig. et Humb. Le genre *Rheedia* est représenté par 6 espèces dont 3 sont nouvelles: *Rh. mangorensis* Vig. et Humb., *Rh. Laka* Vig. et Humb. et *Rh. excelsa* Vig. et Humb., les deux dernières encore imparfaitement connues.

Les diagnoses des espèces nouvelles ont été données dans un autre travail: Guttifères nouvelles de Madagascar (Bull. Soc. Bot. France. CXI. p. 130. 1914.) J. Offner.

Vries, H. de, L'*Oenothera grandiflora* de l'herbier de Lamarck. (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXV bis. p. 151—166. 1 fig. 1914.)

Une discussion très serrée, appuyée sur l'examen des textes originaux et des échantillons d'herbiers, conduit l'auteur à démontrer que l'*Oenothera grandiflora* Lam. (*Oe. Lamarckiana* Ser.), dont un specimen authentique, correspondant à la diagnose de l'Encyclopédie de Lamarck et Poiret, est conservé dans l'herbier de Lamarck, doit être considéré comme l'espèce uniforme et bien connue qu'on cultive maintenant sous ce nom. C'est l'opinion de tous les botanistes qui ont étudié la question. Seul Davis, qui

identifie à l'*Oe. grandiflora* un autre échantillon de l'herbier de Lamarck, portant aussi le nom de *grandiflora,* mais distinct du précédent, est d'une opinion contraire; la comparaison des fruits suffit à prouver l'erreur de Davis. J. Offner.

Appl, J., Saatzeit und Steinbrandbefall des Weizens. (Zeitschr. landwirtsch. Versuchsw. Oesterreich. XVIII. 3. p. 45—54. Wien. 1915.)

Die Versuche des Verf. mit einem stark mit Steinbrandsporen verunreinigten Weizenmuster ergaben folgende Resultate:

1. Der Weizen kann bei einer so tiefen Temperatur noch keimen, bei der die Sporen des Steinbrandes überhaupt nicht mehr keimen können oder wenigstens das Vermögen verlieren, in die Weizenkeimpflanzen einzudringen. Vergleicht man die Keimtemperaturen des Weizens mit denen der Steinbrandsporen, so ergeben sich folgende Werte:

	Weizen:	Steinbrandsporen:
Minimum	3—4,5° C	5° C
Optimum	25° C	16—18° C
Maximum	30° C	25° C.

Dieser kleine Unterschied der minimalen Keimtemperaturen von 1—2° C genügt wahrscheinlich, um dem im Winter bei der minimalen Keimtemperatur hervorbrechenden Weizenkeimling jenen Vorsprung zu geben, der hinreicht, um dem infektionsfähigen Stadium zu entwachsen.

2. Für den Steinbrandbefall hat die Feuchtigkeit des Bodens eine höhere Bedeutung als die Temperatur während der Keimung. Dadurch würde sich auch die Behauptung praktischer Landwirte erklären, dass der Steinbrandbefall bloss von der Witterung abhängt und dass oft trotz Aussaat eines brandigen Weizens ein brandfreier Weizen geerntet wurde. Matouschek (Wien).

Bericht der königlichen Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1913. Erstattet von Direktor Prof. Dr. J. Wortmann. (Berlin, P. Parey. IV, 214 pp. 8°. 14 A. 2 Taf. 1914.)

Ausser geschäftlichen Nachrichten bringt der Bericht der Geisenheimer Lehranstalt für das Jahr 1913 zunächst einen Ueberblick über die Tätigkeit im Weinbau und in der Kellerwirtschaft (von Fischer), im Obstbau, in der Station für Obst- und Gemüseverwertung und im Gemüsebau (von Junge), über Bienenzucht (von Baumann), über Gartenbau, Obsttreiberei und Arbeiten im Parke der Lehranstalt (von Glindemann) und schliesslich über den Lehrgang für Gartenkunst (von Glogau). Besprochen werden hier die mit verschiedenen Schädlingsbekämpfungsmitteln gewonnenen Erfahrungen, die Neuanlagen und Neueinrichtungen, die Züchtung neuer Obstsorten, die Prüfung von Pflanzenneuheiten u. dergl. m.

Es folgt ein Bericht der pflanzenpathologischen Versuchsstation von Prof. Dr. Lüstner. Von letzterem sind folgende Arbeiten inhaltlich wiedergegeben: die Nahrung des Ohrwurms nach dem Inhalte seines Kropfes; das Verhalten der Raupen des einbindigen und bekreuzten Traubenwicklers zu den Weinbergsunkräutern und anderen Pflanzen; ferner weitere Arbeiten über Traubenwickler und die Himbeerschabe. Die Originalarbeiten sind an anderen

Stellen publizirt. Ausserdem werden die Ergebnisse einiger Bekämpfungsversuche gegen Peronospora, Oidium, Heu- und Sauerwurm, ferner gegen Sammlungsschädlinge und gegen die Blut- und Schildlaus mitgeteilt. Prof. Dr. K. Kroemer berichtet über die wissenschaftliche Tätigkeit der pflanzenphysiologischen Versuchsstation. Von Kroemer selbst stammen folgende Arbeiten: der Wachstumsgang der Rebenwurzeln in seiner Bedeutung für die Bodenbearbeitung und Düngung der Weinberge; die Einwirkung der schwefligen Säure auf die Zusammensetzung der Mostflora; von Kroemer und Heinrich: Ueber eine in überschwefelten Mosten auftretende Rasse von *Saccharomycodes Ludwigii*; von O. Schubert schliesslich: Ueber die Vermehrung monokotyler Pflanzen durch Stecklinge.

Es folgen noch Berichte über die Tätigkeit der önochemischen Versuchsstation (Prof. C. v. d. Heyde), der Hefereinzuchtstation (Frl. G. Kossak), der meteorologischen Station (Prof. Lüstner), der Station für Schädlingsforschungen in Metz (Prof. Dewitz) und der Rebenveredlungsstation (Weinbauinspektor Fischer und Prof. Kroemer).

Alles in allem entwirft der Bericht ein klares Bild von der reichen praktischen und wissenschaftlichen Tätigkeit der Geisenheimer Lehranstalt im Jahre 1913. H. Klenke.

Dafert, O., Der Futterwert des Minzenkrautes. (Zeitschr. landwirtsch. Versuchsw. Oesterreich. XVII. 10/11. p. 839—842. Wien 1914.)

Die Rentabilität des Anbaues von *Mentha*-Arten im grossen wird von der Möglichkeit unterstützt, die Destillationsrückstände der Oelgewinnung als Futtermittel nutzbringend zu verwerten, wie es angeblich in der Union der Fall ist. Weil sich in der Literatur keine Angaben über die Zusammensetzung solcher Rückstände vorfinden, hat Verf. 2 Muster von *Mentha piperita* und *M. canadensis* var. *piperascens* Brig. auf ihren Gehalt an Nährstoffen untersucht. Infolge der Erhitzung bei der Destillation leidet die Verdaulichkeit des Eiweisses merklich, sie ist bei der ersten Art beim verdaulichen Eiweiss um 3·42 % (bezogen auf die ursprünglich vorhandenen Gesamtmengen um rund 37 %), bei der anderen Art um 2·78 % (ebenfalls um rund 37 %) gesunken. Die Tabelle über die bei beiden Arten gefundenen Nährstoffe zeigt, dass die Destillationsrückstände etwa die gleiche Beschaffenheit haben wie Kellner für Ulmenlaub angibt, wenn also der Nährwert auch kein grosser ist, so fällt er doch ins Gewicht, wenn man bedenkt, dass die von 1 ha abfallende Menge der Rückstände 8—20 q. betragen kann. Die entölte Droge ist als Futtermittel ohne weiters brauchbar, nicht aber die reine. In mässiger Menge dagegen, z.B. als Bestandteil des Heus, scheint sie einen ebenso willkommenen als harmlosen „Reizstoff" darzustellen.
Matouschek (Wien).

Dieterich, K., Ueber afrikanische (Kamerun-) Elemi-Harze. (Pharmaz. Post. XLVI. N° 77. p. 808—810. Wien 1913.)

Die von Mansfeld aus Ossidinge (Kamerun) mitgebrachten Elemiharze waren von zweierlei Beschaffenheit. Das eine, harte, stammt von *Canarium Schweinfurthii* her, doch liefern solches Harz sicher auch andere Arten dieser *Burseraceen*-Gattung. Das andere,

weiche, stammt von *Canarium Mansfeldianum* her, doch ist es immerhin noch möglich, dass es ein Sammelprodukt von mehreren Elemi-Pflanzen darstellt. Man muss also auch beim Kamerun-Elemi eigentliche (amyrinhaltige) und uneigentliche (amyrinfreie) Produkte unterscheiden. Eine Tabelle zeigt, dass Tschirch's weiches Harz mit den oben zwei genannten nicht identisch ist.

Matouschek (Wien).

Schotte, G., Ett observandum vid inköp av skogsfrö. [Zu beachten beim Ankauf von Waldsämereien]. (Statens Skogsförsöksanst. Flygblad 3. 4 pp. 1 Textabb. Stockholm. Nov. 1914.)

Es werden einige von der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens ausgeführte Versuche mitgeteilt, welche zeigen, dass norrländische Kiefernsamen in Südschweden Pflanzen mit schwächerem Wachstum liefern als die aus südschwedischen Samen gezogenen, und umgekehrt dass Kulturen in Norrbotten aus südschwedischen Samen und sogar aus solchen vom mittleren Norrland zu bedeutend höherem Prozentsatz eingehen als Pflanzen aus dem nördlichen Norrland. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Skinas, G. K., Die kleinasiatischen Rosinen. (Dissertation Bonn. 71 pp. 8°. Kartenskizze. 1912.)

Die kalifornischen, griechischen, spanischen und persischen Rosinen erreichen nie die Farbe, den Zuckergehalt und Feinheit der Schale der kleinasiatischen Sultaninen. Klimatische und auch edaphytische Umstände sind die Ursache hievon. Die Sultaninen nehmen 75 % der Anbaufläche ein und werden angebaut im Hermostal von der Mündung bis nach Alaschehir, in den Nebentälern und am Unterlauf des Kaikos in der Umgebung von Pergamon und Dikili, bei Adramyt (hier die Rosaki) im Kayster- und Mäandertal bis Nassili (hier schwarze Phokäarosinen), am stärksten auf der Erythräischen Halbinsel, die sich südlich von Smyrna westwärts erstreckt. In den Ebenen werden Quantitätsrosinen für Industriezwecke (Weinbereitung etc.), an den Hängen und Hügeln Qualitätsrosinen gebaut. Trockenheit der Atmosphäre während der Vegetationszeit und Trockenheit der Atmosphäre während der Erntezeit ist Hauptbedingung. Matouschek (Wien).

Sylvén, N., Om kubikmassa och form hos granar av olika förgreningstyp. [Ueber Kubikmasse und Form bei Fichten verschiedenen Verzweigungstypus]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. 11. 51, VIII pp. 29 Textabb. 25 Tab. Deutsche Zusammenfassung. Stockholm 1914.)

In einer früheren Arbeit (H. 6 d. obigen Mitt.; vgl. Bot. Centralbl. CXIV, 125) hat Verf. verschiedene Verzweigungstypen der Fichte in Mittelschweden unterschieden, von denen der durch lange, regelmässig herabhangende Nebenzweige ausgezeichnete „Kamm typus" mit den botanischen gewisse forstlich gute Eigenschaften zu vereinigen schien. Ueber die später vorgenommenen genaueren Untersuchungen dieser letzteren Eigenschaften innerhalb der verschiedenen Typen wird in der vorliegenden Arbeit berichtet.

Ein Vergleich zwischen den untersuchten Beständen ergab, dass die kammfichtenartigen Fichten an Kubikmasse, Durchmesser und

Höhe den Fichten anderen Verzweigungstypus entschieden voranstehen. Auch die höchste Formklasse wird von den reinen Kammfichten repräsentiert. Von den übrigen Verzweigungstypen zeigen die Bürstenfichten einen meistens frohwüchsigeren Typus als Band- und Plattenfichten, einen Typus, der bisweilen wenig, recht oft jedoch ziemlich stark hinter dem nächststehenden kammfichtenähnlichen Typus zurücksteht. Bezüglich der Formklasse kommen jedoch die Bandfichten etwas vor den Bürstenfichten, die Plattenfichten stehen aber auch in dieser Hinsicht an letzter Stelle.

Kammfichtenartige Fichten kommen in einigermassen grosser Anzahl innerhalb aller untersuchten Bestände vor. Die Prozentzahlen derselben zeigen für die verschiedenen Waldtypen keine besonderen Verschiedenheiten.

Da von den untersuchten schwedischen Fichtentypen die kammfichtenähnlichen Fichten die frohwüchsigsten und im Zusammenhang hiermit am wenigsten der Fäule ausgesetzten Fichten sind und überdies dem auch in vielen schwedischen Gegenden verhängnisvollen Schneedruck besser als andere angepasst sind, und da es ausserdem unzweifelhaft sein dürfte, dass die Kammverzweigung eine erbliche Eigenschaft ist, so empfiehlt es sich, um die Ausbreitung dieser Fichtenform in Schweden möglichst zu begünstigen, dafür zu sorgen, dass die Kammfichten in erster Linie Gegenstand des Zapfenlesens werden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wibeck, E., Skogsträdens frösättning hösten 1914. [Der Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Jahre 1914]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. 11. 20, II pp. Mit Karten und Tabellen Stockholm 1914.)

Die Bäume haben im letzten Jahre im grossen und ganzen einen schwachen bis kaum mittelmässigen Samenertrag geliefert.

Von der Kiefer, deren Zapfenanlagen im J. 1913 eine nicht unbeträchtliche Ernte für das nachfolgende Jahr versprachen, hat sich der Samenertrag in dem grösseren Teile des Landes als schwach erwiesen. Die Fichte, die 1913 ein ungewöhnlich reiches Samenjahr hatte, zeigte, wie zu erwarten, im nachfolgenden Jahre eine recht geringe Zapfenbildung.

Die Birke hat einen mittelguten, aber örtlich sehr verschiedenen Samenertrag. Die Eiche hat von allen Waldbäumen in diesem Jahre die reichste Ernte gegeben; besonders gut war der Ertrag in den inneren, höheren Teilen Südschwedens. Die Buche hat fast keine keimfähigen Früchte getragen. Die übrigen Laubbäume haben nur mittelmässig bis schwach getragen.

Die hauptsächlichen Ursachen des schwachen oder sehr unregelmässigen Ausfalls des Samenertrages sind im allgemeinen der grossen Hitze und der lange andauernden Trockenheit des letztverflossenen Sommers zuzuschreiben. Die vorangehende Reihe guter Samenjahre 1911–13 hat auch den Zapfen- und Samenschädlingen der Kiefer und Fichte Gelegenheit zu einer kräftigen Entwicklung geboten, denn die betreffenden Insekten waren in diesem Jahre sehr verbreitet. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 20 Juli 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 4. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 30. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bessey, C. E. and **E. A. Bessey.** Essentials of college botany. (New York, Henry Holt & Co. 1914.)

A new and rewritten edition of Bessey, The Essentials of Botany, of 409 pages, with 206 diagrammatic illustrations. The first chapter is devoted to cytology, the second and third treat of histology, the fourth is physiological and the fifth is given to the chemistry of plants. Chapter 6 deals with classification and geological history, and the series from 7 to 20 inclusive outlines the vegetable Kingdom with an exemplification of Professor Bessey's views of Taxonomy, the concluding chapter dealing comparatively with the fourteen Phyla that he recognizes. One chapter, the twenty-first, is given to special adaptations such as thorns, floral color and odor, etc. Trelease.

Coulter, J. G., Plant life and plant uses. An elementary textbook: a foundation for the study of agriculture; domestic science or college botany. (New York — Cincinnate — Chicago. p. XVI, 464. 1914.)

An instructive presentation of the subject from an unusual viewpoint. Trelease.

Curtis, C. C., Nature and development of plants. Third edition, revised. (New York, Henry Holt & Co. 8°. p. VII, 506. f. 342. 1942.)

A college text, successively treating of the leaf, the root, the stem, the flower, fruit and seedling; and of classification, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta, and Spermatophyta. Trelease.

Day, W. B,, Plant histology with reference to the study of drugs. (Chicago (School of Pharmacy, University of Illinois), The Author. 1913.)

An octavo pamphlet of 47 pages, dealing with the protoplast, cell contents, the cell wall, tissues, and plant organs, designed as a laboratory outline for students of pharmacy. Trelease.

Teodoresco, E. C. et **C. T. Popesco.** Sur le tissu libérien et son rôle dans la circulation des substances organiques. (Ann. scient. Univ. Jassy. IX. 1 et 2. p. 215—242. 5 planch. et 2 fig. 1915.)

Les auteurs pratiquent sur différents arbres des incisions et des ablations annulaires incomplètes de l'écorcé", de manière à ménager une bande, qui établisse la continuité entre les parties supérieure et inférieure à la décortication; la bande d'écorce non enlevée a, comme dans les expériences de Czapek (Sitzungsb. Ak. Wien, Bd. 106), la forme ⊔. Examinant au bout d'un certain temps les branches dénudées de cette manière, les auteurs distinguent deux phases dans les modifications morphologiques consécutives aux décortications. A. Première phase (durée de l'expérience 25 jours à un mois). 1. Au point de vue de la morphologie externe, le changement le plus important consiste dans la formation d'un callus au bord inférieur du pont horizontal, à savoir sur l'étendue, qui correspond au prolongement en bas de la bande verticale supérieure d'écorce ménagée. Le callus se forme donc sous la courbure gauche de l'escalier, c'est-à-dire là où aboutissent les tubes criblés non interrompus par la décortication. 2. La branche opérée s'accroît plus fortement en diamètre au-dessus, qu'au dessous de la partie écorcée. 3. Au point de vue anatomique aucun changement important. B. Deuxième phase (durée de l'expérience 3 mois à 2 ans). 1. Développement intense du callus sur toute l'étendue des bords du pont d'écorce ménagée. 2. L'accroissement du diamètre transversal de la tige est plus fort au-dessous, qu'au-dessus de la partie écorcée. 3. Les deux modifications précédantes sont la conséquence d'un changement anatomique important: les éléments conducteurs nouveaux, c'est-àdire le bois et le liber secondaires, qui se sont développés dans la bande d'écorce ménagée, après l'ablation annulaire incomplète, dirigent leurs tubes criblés et leurs vaisseaux de manière à retablir la communication entre les parties supérieure et inférieure à la décortication; en effet, ces éléments conducteurs nonveaux sont verticaux dans la portion verticale gauche du pont ⊔, ils sont horizontaux dans la portion horizontale de ce même pont et enfin ils sont de nouveaux verticaux dans la portion verticale de droite. Au contraire le parenchyme cortical proprement dit (le parenchyme qui se trouve en dehors du liber), ne présente aucune modification importante; son épaisseur est restée la même ou à peu près la même, les cellules nouvellement formées n'ont pas changé de direction. Conclusion: toutes les substances organiques n'empruntent que la voie des tubes criblés pour descendre d'une région à l'autre de la plante; ces tubes sont donc des voies spécialement adaptées à la distribution longitudinale, tandis que le transport par le parenchyme de la tige doit

être extrêmement faible; ce parenchyme sert plutôt comme endroit d'emmagasinement transitoire, en vue d'une utilisation actuelle ou ultérieure. Les rayons médullaires sont des voies de distribution transversale et locale. E. C. Teodoresco.

Bailey, P. G., Primary and Secondary reduplication series. (Journ. of Genetics. III. p. 221—227. 1914.)

In a recent paper, Trow (Journ. of Genetics 1912) discusses theoretically the possible interactions of the factors making up a three factor group of such a nature that any two may form a reduplicated series.

He shows that if the factors (l, m, and n) of such a group have a primary reduplication series. of the form (1 : 1 : 1 : 1) then the secondary or observed reduplication series will be of the form

$$lmn + 1 : m + n : m + n : lmn + 1.$$

In the present-paper this is referred to as Trow's general hypothesis: the case where $n = 1$ as Trow's special hypothesis.

The author studies the available data by means of the general hypothesis, while other writers have hitherto used the special hypothesis.

It is pointed out that the general hypothesis, admitting the possibility of a difference between the fundamental and primary series due to interaction of the reduplication series one upon the other, does not, as does the special hypothesis, postulate a differential interaction. Further research is required to determine which gives the best picture of segregation.

An interesting feature is that in all cases the two fundamental series of least intensity have their intensity reduced when they become primary series. W. Neilson Jones.

Bartlett, H. H., The mutations of *Oenothera stenomeres* (Amer. Journ. Bot. II. p. 100—109. f. 1—4. Feb. 1915.)

Contains as new names *O. stenomeres lasiopetala* (*O. stenopetala lasiopetala* Bartl.) and *O. stenomeres gigas*. Trelease.

Engledow, F. L., A case of repulsion in Wheat. (Proc. Camb. Phil. Soc. XVII. p. 433—435. 1914).

The characters with which the author deals are 1. roughness of chaff. 2. black colour of chaff.

The plants which suplied evidence of repulsion where the F_2 generation from a cross

Smooth Black × Essex Rough Chaff.

The numbers obtained were:

Rough Black 120 : Rough White 43 Smooth Black 47 Smooth White 3.

If repulsion on 1 : 3 : 3 : 1 basis occurred there would be expected 109·8 : 49·9 : 49·9 : 3·3.

Since the probable error in number of dominants is 4·3 the agreement is satisfactory.

Blackness is probably a complex character, since varying degrees of blackness occur among the progeny. Also, black appeared in the second generation of a cross in which neither parent showed the black colour. W. Neilson Jones.

Fernald, M. L. and **H. St. John.** The varieties of *Hieracium scabrum*. (Rhodora. XVI. p. 181—183. Oct. 1914.)

Contains as new the varieties *leucocaule, tonsum* and *intonsum*.
Trelease.

Leake, H. M., A preliminary note on the factors controlling the ginning percent of Indian cottons. (Journ. of Genetics. IV. p. 41—47. 1914.)

The cotton crop as harvested consists of the lint in which the seeds are imbedded. This seed-cotton is then ginned, by which process seed and lint are separated. The ginning percent as here used may be defined as the number of pounds of lint obtained from 100 lbs. of seed-cotton.

The object of the present work was to determine whether the fluctuations in the ginning percent (which is evidently not a simple character) can be accounted for by that of the characters 1. volume of seed 2. number of fibres arising from a single seed 3. weight of individual fibres. From a series of 232 samples the author concludes that the ginning percent cannot be directly measured from any one of the characters here dealt with. But a consideration of the partial correlation coefficients shows that the four characters 1. volume of seed 2. number of fibres from a single seed 3. weight of individual fibres 4. ginning percent, form a closely interrelated group in which variation in any one character is fully accounted for by variation in one or other of the three. Further, of the three characters by which the ginning percent may be affected, only one — the number of fibres per seed — has any marked effect on the ginning percent. Thus there is here definite proof that the ginning percent is a complex character; and the determining cause of variations in it must be sought indirectly through the effect on the other three. W. Neilson Jones.

Wheldale, M., Our present knowledge of the chemistry of the Mendelian factors for flower-colour. (Journ. of Genetics. IV. 2. p. 109—129. 1 col. pl. 1914.)

The present paper attempts to state the extent of our knowledge regarding the chemical mechanism underlying the Mendelian factors for flower-colour.

The author's own work is chiefly in connection with *Antirrhinum majus*. The genetical constitution of some seven colour varieties of *A. majus* are referred to. The ivory and yellow pigments prove to be flavones: the white variety contains no flavone.

The flavones responsible for the ivory and yellow pigments are apigenin and luteolin respectively, the former having one hydroxyl group in the side ring, the latter two in the ortho position.

The difference in the ivory and yellow varieties is regarded as being due to the protoplasm producing in the one case a mono- and in the other di-hydroxy benzoic acid from which the respective flavones are then synthesized. The anthocyanin pigments, it is suggested, are oxidation or condensation products of flavone, or both. This is supported by examination of red and magenta pigments isolated from *Antirrhinum:* analysis shows that they both contain a higher percentage of oxygen than the flavones, while their molecular weights are two or three times as high. The work of other

investigators, showing that anthocyanin is formed in tissues most rich in oxidising enzymes, is also cited. The hypothesis that anthocyanin is a reduction product of the flavones, as suggested by several authors recently, is regarded as requiring further evidence respecting the identity of the red reduction products with anthocyanin. Willstätter's researches on the pigments of the cornflower are dealt with. W. Neilson Jones.

Arnaud, G., Sur le genre *Henriquesia* Pass. et Thüm. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 355—360. Pl. XVII—XIX. 1914.)

Le type du genre *Henriquesia, H. lusitanica* Pass. et Thüm. est identique à *Hysterium cocciferum* Castagne 1845. Il doit donc être appelé *Henriquesia coccifera* (Cost.) Arnaud. Outre les périthèces, il possède des pycnides et des spermogonies. Il porte un parasite du groupe des Dothidéacées, voisin du genre *Homostegia*. Les ascospores et les stylospores fusiformes, incolores, pourvues d'une cloison, justifient la création d'un nouveau genre *Castagnella*. Le parasite de l'*Henriquesia coccifera* est nommé *Castagnella coccifera*. Ascospores 50—55 × 3—4 μ. P. Vuillemin.

Beauverie, J., Les Muscardines. — Le genre *Beauveria* Vuillemin. (Revue gén. Bot. XXVI. p. 81—105, 156—173, avec 19 fig. 1914.)

Un historique détaillé nous permet de suivre dans son évolution la muscardine des vers à soie qui, tantôt cause des épidémies dont la gravité met en question l'avenir de la sériciculture, tantôt paraît de bon augure parce qu'elle dénote des conditions défavorables à l'éclosion de maladies plus redoutées. Soit que l'hôte ait acquis plus de résistance, soit que la virulence du parasite se soit atténuée, la muscardine est aujourd'hui assez bénigne. On a même utilisé le Champignon de la muscardine et des entomophytes voisins contre les Insectes nuisibles. Après avoir résumé les données acquises à ce sujet, l'auteur aborde les caractères botaniques du genre *Beauveria,* comprenant actuellement quatre espèces: *Beauveria Bassiana* (Balsamo) Vuillemin, *Beauveria effusa* (Beauverie) Vuillemin, *Beauveria densa* (Link) Picard, *Beauveria globulifera* (Spegazzini) Picard. Chacune de ces espèces est étudiée à part, ainsi que le *Spicaria farinosa* (Fries) Vuillemin. Le dernier chapitre a pour titre: „Nécessité de la revision de l'ancien genre *Botrytis*. La classification des Mucédinées de M. Vuillemin." Le genre *Botrytis* n'est, bien entendu, qu'un genre provisoire, destiné à mettre en ordre les formes imparfaites; mais il ne peut comprendre que des espèces conformes à son type, le *Botrytis cinerea*. Pour ce motif, il est dépouillé de tous les Champignons des muscardines. Ceux-ci sont apparentées aux *Verticillium* et rentrent dans le genre *Spicaria* si les conidies sont groupées en chapelet, dans le genre *Beauveria,* si les conidies sont groupées en sympode.

P. Vuillemin.

Bourdot et **Galzin.** Hyménomycètes de France. V. Hydnées (suite). (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 259—280. 1914.)

Cet article comprend les genres *Odontia, Mucronella, Sistotrema, Pleurodon, Mycoleptodon, Dryodon, Hydnum*. En fait de nou-

veautés, nous relevons *Odontia pallida* nov. subsp. subordonnée à *O. cristulata, O. Queletii* nov. nomen substitué à *O. farinacea* Quélet, *Sistotrema ericetorum* nov. subsp. intermédiaire entre *S. sublamellosa* et *Grandinia muscicola*. P. Vuillemin.

Brocq-Rousseu. Etude sur l'*Acremonium Potronii* Vuill. (Revue gén. Bot. XXVI. p. 150—156. 1914.)

L'auteur confirme les caractères morphologiques assignées à l'espèce et explique les divergences apparentes mentionnées par Gougerot. Il décrit ensuite l'aspect des cultures en milieux variés; il décèle la sécrétion de trypsine, de présure, de caséase. Ses essais d'inoculation aux animaux sont restés négatifs. L'iodure de potassium, bienfaisant pour le malade, ne semble pas agir comme parasiticide, car l'*Acremonium Potronii*, entraîné à supporter des doses progressives, végète encore, quoique chétivement, dans une solution contenant 30% d'iodure de potassium. P. Vuillemin.

Sutherland, G. K., New Marine Fungi on *Pelvetia*. (New Phytologist. XIV. 2—3. p. 33—42. 1915.)

The author has made a special study of fungi occurring on *Pelvetia canaliculata*, which from its habit seemed likely to prove a suitable host. Five new species are described as a result, namely: *Mycosphaerella Pelvetiae, Stigmatea Pelvetiae, Pharcidia Pelvetiae, Pleospora Pelvetiae*, the latter having as its probable conidial stage *Macrosporium Pelvetiae*, sp. nov.

Of these species, *Stigmatea* and *Pharcidia* are parasitic, as is also the Macrosporium stage of the Pleospora. *Mycosphaerella Pelvetiae* has been found in every specimen of *Pelvetiae* examined by the author, but apparently does no injury to the host, the mycelium being entirely intercellular. The association is regarded by the author as a case of symbiosis. E. M. Wakefield (Kew).

Sutherland, G. K., New Marine *Pyrenomycetes*. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 1. p. 147—154. 1 pl. 1914.)

Five new species of *Pyrenomycetes* are described, growing on marine algae, two of them constituting types of new genera, *Trailia* and *Orcadia*. The species are the following: *Ophiobolus Laminariae*, on stalks of *Laminaria digitata, Trailia Ascophylli*, parisitic on the thallus of *Ascophyllum nodosum, Orcadia Ascophylli*, parasitic on the same host; *Hypoderma Laminariae*, on the living thallus of *Laminaria saccharina*, and *Dothidella Pelvetiae*, on *Pelvetia canaliculata*. All were collected on the shores of Orkney.

In addition to the technical descriptions, notes are given on the habit and biology of the species mentioned.

E. M. Wakefield (Kew).

Fonzes-Diacon. Sur les bouillies cupriques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 528—530. 19 avril 1915.)

La valeur fongicide d'une bouillie est liée à la proportion de sulfate tétracuivrique qu'elle renferme, car c'est, de tous les sulfates basiques, celui qui donne la plus forte proportion de sulfate de

cuivre libre, sous l'influence de l'acide carbonique de l'air. Pour ce motif, les bouillies acides sont plus efficaces que les bouillies neutres; les bouillies alcalines sont les moins actives P. Vuillemin.

Mangin, L., Parasites végétaux des plantes cultivées. — Céréales, plantes sarcléés, plantes fourragères et potagères. (1 vol. VIII, 159 pp. av. 71 fig. Paris, Librairie agricole de la Maison rustique, 26, rue Jacob. 1914.)

Sous une forme à la fois claire et précise, l'auteur dégage, parmi les multiples aspects de la vie parasitaire, les principes qui doivent guider le cultivateur dans la lutte à entreprendre contre ses ennemis.

Le premier chapitre passe en revue les parasites végétaux depuis les Protophytes jusqu'aux Phanérogames, en indiquant les caractères suffisants pour reconnaître chaque groupe de Champignons. Le chapitre II, consacré aux maladies parasitaires, expose les conditions nécessaires au développement de ces maladies et les moyens généraux d'en préserver les cultures ou d'en arrêter l'extension. La recherche des variétés résistantes est la methode de l'avenir et le but final de la pathologie végétale.

Les cinq derniers chapitres s'occupent de chaque sorte de cultures. Les maladies parasitaires connues sont étudiées séparément. Des figures bien choisies illustrent un texte sobre, condensant ce qui est essentiel. Sans abuser des termes techniques; Mangin ne cesse jamais de faire un exposé strictement scientifique, tout en restant à la portée des cultivateurs qu'il initie aux connaissances botaniques. Ce livre est un modèle de saine vulgarisation,

P. Vuillemin.

Molliard, M., Sur la nature pathologique de l'*Alyssum densiflorum* Lange. (Rev. gén. Botanique. XXVI. p. 177—181. Pl. II—IV. 1914.)

Sous l'influence de la succion d'un *Aphis,* l'*Alyssum maritimum* présente, tantôt des touffes de rameaux courts et serrés portant des feuilles et des silicules réduites, tantôt des rameaux assez longs portant, seulement au sommet, des fleurs plus ou moins virescentes. La première forme, qui d'ailleurs est souvent limitée à une partie de la plante, avait été prise à tort pour une espèce distincte. Comme le *Medicago minima* var. *ononidea,* cette déformation parasitaire est une cécidie organoïde, selon la terminologie de Küster.

P. Vuillemin.

Oberstein, O., *Chortophila trichodactyla* Rond., ein bisher unbekannter Schädling der Gurkenkeimpflanzen in Niederschlesien. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXIV. p. 385—388. 1914.)

Ende Mai 1913 und 1914 zeigten in 2 Wirtschaften in Niederschlesien von jungen Gurkenpflänzchen etwa 80% eine Welkekrankheit. Als Ursache wurde eine kleine gelblichweisse Made ermittelt, deren stubenfliegenähnliche Imagines von P. Stein „mit grosser Wahrscheinlichkeit als *Chortophila trichodactyla* Rond." bestimmt wurden. Ueber die Lebensweise der Larven war bisher noch nichts sicheres bekannt. Laubert (Berlin—Zehlendorf).

Sorauer, P., Nachträge. VI. Was bringen wir mit den Samenrüben und Samenknäueln der Zuckerrüben in den Boden? (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXIV. p. 449—462. 1914.)

Es wird ausführlich über den pathologischen und mykologischen Befund von kranken Rüben berichtet, deren Studium vor Jahren anlässlich epidemischer Rübenerkrankungen in Angriff genommen war. Auf Grund seiner Beobachtungen und Versuchsergebnisse meint Sorauer: „Es kommt also bei der Infektion mit *Phoma* und anderen Mycelpilzen nach der Ansteckung der Pflanze wesentlich darauf an, unter welcher Kombination der Wachstumsfaktoren sich die Rübe befindet. Hat der beblätterte Rübenstengel soviel Licht und Luft, dass er seinen Blattapparat kräftig entwickeln kann, verhindert er die Parasiten, sich weiter auszubreiten." Die vom Verf. besprochenen Einzelfälle zeigen die grosse Verschiedenartigkeit des als Samenrüben wieder in den Boden gelangenden Pflanzguts und weisen auf gewisse Beziehungen zwischen dem Säuregehalt der Pflanze und ihrer Erkrankungsneigung hin. Es wird gefolgert, dass „keine Mutterrübe frei von Mycelpilzen ist und dass unter diesen sehr häufig sich solche Gattungen befinden, die als Parasiten angesprochen werden. Aber diese werden nicht immer gefährlich; sie werden es nur dann, wenn sie in Verhältnisse kommen, die ihrer Entwicklung besonders günstig sind und die meist gleichzeitig die Vegetationstätigkeit der Mutterrübe herabdrücken. Derartige Zustände ergeben sich, wenn bei der austreibenden Rübe zu lange eine grosse Feuchtigkeit bei ungenügender Luft- und Lichtzufuhr vorhanden ist." „In dem Augenblicke, wo wir die Nährpflanze in ihrer Vegetationsenergie durch reichliche Licht- und Luftzufuhr kräftigen, ist die Pflanze im stande, ihre Ansteckungsherde abzustossen und ihre Wunden durch Korkbildung zu vernarben." „Es müssen also in den Geweben der Organe gleicher Kulturpflanzen gestaltliche und stoffliche Unterschiede existieren, die entweder stützend oder zur parasitären Erkrankung disponierend wirken. Von den gestaltlichen Unterschieden haben wir in einzelnen Fällen die Dicke der Epidermiswandungen als grösseres Schutzmittel kennen gelernt. Betreffs der stofflichen Zusammensetzung haben wir in einigen Fällen beobachtet, dass ein grösserer Säuregehalt der Gewebe mit erhöhter Widerstandskraft zusammenfällt." „Vorläufig haben wir an der Tatsache festzuhalten, dass die Pflanzen imstande sind, bei Vorhandensein der für ihr Wachstum günstigen Ernährungsfaktoren parasitären Angriffen zu widerstehen bezw. dieselben auszuheilen. Mithin werden wir immer mehr bei der Bekämpfung der parasitären Krankheiten darauf verwiesen, ausser der Anwendung fungicider örtlicher Behandlung, den Weg der Kräftigung unserer Kulturen durch eine ausgebildetere Feldhygiene zu beschreiten." Laubert (Berlin—Zehlendorf).

Melin, E., *Sphagnum*-biologische Studien. II. Eine Kaltwasserform von *Sphagnum*. (Svensk Bot. Tidskr. VIII. p. 309- 314. 3 Fextabb. 1914.)

In Ångermanland fand Verf. bei einigen *Sphagnum*-Arten Kaltwasserformen, die bei *S. riparium* Angstr. v. *speciosum* Russ. und v. *fluitans* Russ. näher beschrieben werden. Die älteren Kurztriebe sind nackt und steif, die Achsen derselben sind schön grün

geworden und haben die Funktion der abgefallenen Blätter übernommen. Die Blätter sterben allmählich an ihrer Spitze beginnend ab und Stück für Stück löst sich los; sie degenerieren gewöhnlich zuerst an der Basis des Kurztriebes. Die Steifheit der Kurzsprossachsen kommt durch starke, aus Zellulose bestehende Verdickung der Zellwände im äusseren Teile des Zentralzylinders zustande. Der Langtrieb (Stamm) wird ebenfalls kräftig grün und assimilierend.

Die Kaltwasserform von v. *speciosum* und v. *riparium* wuchs in und unmittelbar vor einer Quelle. Die Maximaltemperatur des Wassers, der die Form ausgesetzt ist, scheint + 6° C nicht übersteigen zu dürfen; bei höherer Temperatur wurden die normalen Formen ausgebildet. Die Ursache der Entstehung der Kaltwasserform ist nach Verf. die niedrige Temperatur des Wassers während der Vegetationsperiode.

Aehnliche Formen fand Verf. unter denselben Temperaturverhältnissen auch von *S. angustifolium* C. Jens., *S. apiculatum* Lindb. fil, *S. Girgensohnii* Russ. und *S. squarrosum* Pers,

Ein Vergleich mit den von Kerner u. a. an anderen Pflanzen beobachteten, durch kaltes Quellwasser hervorgerufenen Veränderungen zeigt, dass ein Seitenstück zu den vom Verf. an *Sphagnum* studierten Erscheinungen in der Literatur fehlt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Anonymus. Decades Kewenses. LXXXIV. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰. 2. p. 88—93. 1915.)

Eriolaena Lushingtonii Dunn (India), *Indigofera polygaloides* Scott (N. Australia), *Dolichos errabundus* Scott (N. Australia), *Rosa cerasocarpa* Rolfe (China), *Centratherum burmanicum* Gamble (Burma), *Stylidium induratum* Scott (W. Australia), *S. Stowardii* Scott (W. Australia), *Gnetum Kingianum* Gamble (Malay Peninsula), *G. Wrayi* Gamble (Malay Peninsula), *Digitaria orthostachya* Stapf et Jesson (N. Australia). E. M. Jesson (Kew).

Anonymus. Diagnoses Africanae. LXIII. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰. 2. p. 76—81. 1915.)

The new species described are: *Heliotropium undulatifolium* Turrill, *Solanum keniense* Turrill, *Arthrosolen variabilis* C. H. Wright, *Loranthus subcylindricus* Sprague, *L. Wyliei* Sprague, *L. Galpinii* Schinz ex Sprague, *L. Moorei* Sprague, *L. minor* Sprague, *L. Bolusii* Sprague, *Viscum pulchellum* Sprague. E. M. Jesson (Kew).

Anonymus (A. W. Hill). The genus *Thesium* in South Africa, with a key and descriptions of new species. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰. 1. p. 1—43. 2 pl. 1915.)

The genus *Thesium* appears to reach its highest development in South Africa and is represented there by some 128 species. Considerable confusion has existed in the past, as to this genus owing to the fact that Alphonse De Candolle and W. Sonder, working independently on the S. African species, both published papers in 1857, with descriptions of a large number of new species. Their subsequent attempts to harmonise the monographs and to make the necessary reductions was not entirely successful, as the actual types were not always available to these botanists. For the purposes of the present revision, the material from all the principal

herbaria has been examined. A review is given of De Candolle's sections as set out by him in his earlier paper and slightly modified by him in the Prodromus. In revising the genus for the Flora Capensis, however, it has been found necessary not only to redraft the generic descriptions, but also, in order to prevent confusion, to redefine the sections and give them fresh names, viz: I. *Imberbia*, II. *Barbata*, III. *Penicillata*, IV. *Annulata*. The section *Imberbia* corresponds in the main with De Candolle's *Euthesium* and includes also his sections *Aetheothesium* and *Discothesium*. The sections *Barbata* and *Annulata* correspond with the section *Frisea*, while the section *Penicillata* has been formed to accomodate a type of flower not previously recognised. As was observed by De Candolle well marked floral types are to be found in the genus, these are figured and the characteristic features dealt with in detail. A great deal of material has accumulated, largely owing to the activity of Galpin and Schlechter, which has necessitated the descriptions of the following 52 new species:

Thesium acuminatum, T. aggregatum, T. annulatum, T. asperifolium, T. asterias, T. Burchellii, T. Burkei, T. coriarium, T. cornigerum, T. costatum, T. costatum var. *juniperina, T. cupressoides, T. cuspidatum, T. cytisoides, T. disciflorum, T. fimbriatum, T. floribundum, T. fruticosum, T. glaucescens, T. glomeratum, T. gracilarioides, T. gypsophiloides, T. helichrysoides, T. hispidulum* Lam. var. *subglabra* A. W. Hill, *T. hirsutum, T. hystricoides, T. Hystrix, T. impeditum, T. impeditum* var. *rasa, T. junceum* Bernh. var. *mammosa* A. W. Hill, var. *plantaginea* A. W. Hill, *T. Junodii, T. lacinulatum, T. macrogyne, T. microcephalum, T. Nationae, T. nigrum, T. nudicaule, T. occidentale, T. orientale, T. Patersonae, T. patulum, T. penicillatum, T. pleuroloma, T. polygaloides, T. prostratum, T. pungens, T. repandum, T. rufescens, T. Susannae, T. scirpioides, T. subnudum* L. var. *foliosa* A. W. Hill, *T. translucens, T. umbelligerum, T. urceolatum, T. utile.*

At the end of his enumeration, De Candolle gives certain "species dubiae". These, as far as they relate to Cape plants have been satisfactorily placed, as the types in the Stockholm Herbarium have been examined. Of the "species nomine tantum cognitae" (Prodr. XIV. p. 672) the five Cape plants were collected by R. Brown and the specimens have been examined at the British Museum. It has been found that:

Thesium ciliatum R.Br. = *T. scabrum* Linn. *T. crassifolium* R.Br. = *T. Frisea β. Thunbergii* A.DC. *T. ericoides* R.Br. = *T. ericaefolium* A.DC. *T. sparteum* R.Br. = *T. lineatum* Linn. *T. teretifolium* R.Br. = *T. spinosum* Linn. E. M. Jesson (Kew).

Balfour, I. B., Chinese and other *Primulas*. (Journ. Roy. Hort. Soc. XXXIX. 1. p. 128—183. illustr. 1913.)

The species are treated of under the following geographical groups: Chinese, Asiatic neither Chinese, Himalayan nor Japanese, African, Japanese and American. In each case an alphabetical enumeration of the species with their synonyms precedes the systematic enumeration. All, but more especially the Chinese, are very fully passed under review but more particularly from the historical and horticultural point of view. The author, while following in the main Pax's monograph, makes several departures in his sectional groupings.

The paper is profusely illustrated by reproductions of photographs of living plants. W. G. Craib (Kew).

Battandier, J. A., Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire et sur un nouveau genre de Composées du Sahara austro-occidental. (Bull. Soc. Bot. France. LXI. p. 356—358. pl. IX. 1914 [publié en 1915].)

Au cours de la Session extraordinaire tenue en 1914 par la Société Botanique de France en Kabylie, a été trouvée une nouvelle espèce vivace de *Silene,* le *S. Sessionis* Batt., qui présente de grandes affinités avec le *S. Aristidis* Pomel.

L'auteur décrit en outre une petite Composée de la tribu des Inuloïdées, à aspect d'*Asteriscus*; elle constitue un genre nouveau, dédié au lieutenant Nicloux qui l'a découverte: *Niclouxia Saharae* Batt. (pl. IX). J. Offner.

Bonati, G., Sur quelques espèces du genre *Pedicularis* du Caucase et du Turkestan russe. (Bull. Soc. Bot. France. LXI. p. 229—235 et 289—294, pl. IV et VI. 1914 [la deuxième partie publiée en 1915.])

Liste de 27 espèces de *Pedicularis* récoltées dans le Caucase et dans la région orientale, très élevée, du Turkestan. Des remarques sont jointes à quelques plantes d'identification douteuse. Trois espèces sont nouvelles: *P. Krylowii* Bon., *P. Fedschenkoi* Bon. (pl. IV) et *P. Waldheimii* Bon. (pl. VI); plusieurs variétés nouvelles sont aussi décrites. Cette Note se termine par un tableau des caractères distinctifs fournis par les bractées, le calice et la corolle chez les *P.* asiatiques à fleurs jaunes de la série des *Comosae.* J. Offner.

Briquet, J., Carpologie comparée et affinités des genres d'Ombellifères *Microsciadium* et *Ridolfia.* (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rév. gén. Bot. XXVbis. p. 61—82. 7 fig. 1914.)

Une étude détaillée de l'organisation des fruits des deux genres monotypes *Microsciadium* et *Ridolfia* permet à l'auteur d'en préciser les affinités différentes. Le *M. minutum* (Urv.) Briq., découvert et décrit par Dumont d'Urville sous le nom de *Cuminum minutum,* et dont Boissier a fait le type du genre *Microsciadium,* est une Amminée vraie. Le *Ridolfia segetum* Moris, découvert aussi par Dumont d'Urville, mais pris par lui pour l'*Anethum segetum* L., doit être rangé dans les Sésélinées, et présente surtout des rapports avec les *Foeniculum,* sans qu'on puisse encore lui assigner une place exacte dans ce groupe. D'autre part, les deux genres *Microsciadium* et *Ridolfia* n'ont pas d'affinité étroite avec le genre *Ammoides,* qui s'en écarte surtout par la forme des pétales.

La désarticulation des méricarpes chez *Ridolfia* a lieu grâce à la présence d'éléments à épaississements autour de la région commissurale, fait qui n'avait pas encore été signalé chez les Ombellifères J. Offner.

Burtt-Davy, J., Additions and corrections to the recorded flora of the Transvaal and Swaziland. (S. African Journ. Sci. IX. 12. p. 343—356. 1913.)

Since the publication of the Check-list of the flora of the

Transvaal in the Annals of the Transvaal Museum, Vol. III. N°. 3, a few omissions have been discovered and several additional species found. These are embodied in the above paper and several important additions to the flora of extra-tropical South Africa appear.
E. M. Jesson (Kew).

Caballero, A., Enumeracion de las plantes herborisadas en el Rif. (Mem. R. Soc. esp. Hist. nat. VIII. Mem. 6a. Madrid, 1915.)

Dans cette publication sont énumerés les espèces récoltées par Caballero dans les environs de Melilla, Nador et Cabo de Agora. L'auteur dans une courte introduction décrit l'aspect de la végétation du groupe.

Le catalogue comprend 3 espèces de cryptogames vasculaires, 1 gymnospermique, 57 monocotyledones et 334 dicotyledones. Sont décrites les nouvelles espèces *Tamarix Lagunae* recoltée dans les sable de Cabo de aqua, *Lavatera Cavanillesii* de la même localité, *Bupleurum De Buenii* près de Melilla, *Thymus Mutisii* de Melilla et Nador, *Stachys Lagascae* à Posada de Cabo Moreno près Melilla, *Filago Bolivarii*. et un *Hedypnois,* exemplaire unique, peut être espèce nouvelle aussi. Quelques variétés sont décrites, *Nigella damascena* v. n. *oligogyna*; Planta minor, 8—12 ramosa; pistello, 2—4 carpellare; *Senecio crassifolius* Willd., v .n. *giganteus*; *Picridium intermedium* Schultz v. n. *humile*. J. Henriques.

Dümmer, R. A., *Arctotis mirabilis* Dümmer, sp. nov. (Jour. Roy. Hort. Soc. XL. 1. p. 81 and 82. 1914.)

Though it has been averred that South Africa is devoid of indigenous annuals, the author considers this statement to be fallacious and enumerates a number of such plants, which form conspicuous features in the vegetation. One of the most interesting is the "Namaqualand Daisy", an annual which is reputed to occur in considerable abundance in the vicinity of Klipfontein, Little Namaqualand. As a matter of fact its distribution appears to be somewhat local. for it is only from a single specimen presented to Kew in 1902 that a description ha- been drawn up and the plant named *Arctotis mirabilis*. Unfortunately no leaves were present on this specimen, the flowers however are of extraordinary size and may therefore be of floricultural value. E. M. Jesson (Kew .

Dümmer, R. A., The South African *Gerberas*. (Journ. Roy. Hort. Soc. XL. 2. p. 236—262. 1914.)

The genus *Gerbera,* as at present conceived, comprises approximately 45 species, of which 25 are scattered throughout South Africa, especially in the coastal districts of Cape Colony. Descriptions are given of these species and the following new names occur:

Gerbera ferruginea D.C. var. *linearis* Dümmer (comb. nov.), *G. lanata* Dümmer (comb. nov.), *G. piloselloides* Cassini, var. *transvaalensis* Dümmer (var. nov.), *G. plantaginea* Harvey, var. *pusilla* Dümmer (var. nov.), *G. glandulosa* Dümmer (sp. nov.), *G. viridifolia* C. H. Schultze, var. *Woodii* Dümmer (var. nov.), *G. aurantiaca* C. H. Schultze, var. *alba* Dümmer var. nov.), var. *Wyliei* Dümmer var.

nov.), *G. Lynchii* Dümmer (sp. nov.), *G. Kraussii* C. H. Schultze, var. *sinuata* Dümmer (var. nov.), *G. Burchellii* Dümmer (sp. nov.). E. M. Jesson (Kew).

Ramaswami, M. S., A botanical tour in the Tinnevelly hills. (Records Bot. Surv. India. VI. 5. p. 105—171. 2 pl. and map. 1914.)

The writer makes a few introductory remarks on the vegetation of the districts visited and gives a systematic enumeration of the plants collected, noting for each species the locality in which it was collected as also its distribution in India. One new species *S. calcadensis* is described and figured. A species of *Teucrium* is also described and figured but not named. W. G. Craib (Kew).

Schindler, A. K., Two new *Leguminosae.* (Trans. bot. Soc. Edinburgh. XXVI. 3. p. 285—286. 1914.)

Campylotropis Howelii from China and *Alysicarpus Brownii* from N. Australia are described. W. G. Craib (Kew).

Scott, M. B., *Diospyros Ebenaster.* (Kew Bull. Misc. Inform. 2. p. 64—67. 1915.)

The object of the paper is to determine the natural habitat of this widely cultivated tree, seeing that confusion has existed on this point in the past. From the evidence collected it is concluded that *Diospyros Ebenaster* Retz is a native of the West Indies, though it was introduced into Mexico by the Spaniards, at a very early date. E. M. Jesson (Kew).

Smith, W. W., A tuberous *Senecio* from China. (Trans. bot. Soc. Edinburgh. XXVI. 3. p. 279—280. 1914.)

The new species, *S. tuberivagus,* is described from plants grown from seeds collected by Wilson in China. It is distinguished by its long tuber-bearing stolons. W. G. Craib (Kew).

Sprague, T. A., The South African sections of *Loranthus.* (Kew Bull. Misc. Inform. 2. p. 67—71. 1915.)

In the Flora of Tropical Africa the author classified the 215 species of *Loranthus,* then known, into 29 sections. The South African species have been arranged in a similar way in the forthcoming part of Dyer, Flora Capensis, Vol. V. sect. 2, but owing to the relatively small number of species concerned it was deemed inadvisable to introduce the names of sections into the key. In order therefore to facilitate comparison with the classification adopted in the Flora of Tropical Africa, a key and enumeration of the South African sections are now given. E. M. Jesson (Kew).

Atkins, W. R. G., Oxidases and their inhibitors in plant tissues. (Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. XIV. p. 143—156. 1913.)

The distribution of oxidases seems to point to their being concerned in the production of cork and sclerenchyma. The guard

cells of stomata and the cells abutting them are very rich in epidermal oxidase, while the abutting cells may also contain the bundle oxidase of Keeble and Armstrong. The leaf saps of *Iris germanica* and *Aspidium filix-mas* contain powerful reducing substances which inhibit oxidase reactions. Precipitation of the enzymes by alcohol or removal of the reducing substance by dialysis permits of the detection of oxidase. The colours of the perianth of *Iris* are due to the presence of a yellow plastid pigment or of a purple anthocyan chromogen which arises by the action of the epidermal peroxidase on a chromogen. The reducing substance may inhibit colour production.

Part II p. 157—165. 1914. The leaves and flowers of *Iris* gave the indirect oxidase reaction throughout, though not in many cases until after the removal of the inhibitors by means of hydrogen cyanide. Prolonged darkness has no decided effect on the distribution of enzyme or inhibitor. The occurrence of the natural sap pigments in the flowers of about thirty species of *Iris* has been correlated with the presence of oxidase and inhibitor.

Part. III. The localisation of oxidases and catalases in some marine algae. l.c. XIV. p. 199—206. 1914. Catalase was found in all the algae tested. Out of a total of 29 species, only 1 gave the direct oxidase reaction, while 6 gave the indirect reaction with guiacum. In two cases only was a colour produced with α-naphthol.

F. Cavers.

Davis, W. A. and **A. J. Daish.** A study of the methods of estimation of carbohydrates, especially in plant extracts. (Journ. Agric. Sci. V. p. 437—468. 1914.)

The authors deal with certain sources of error encountered in estimating sugars in plant extracts. Large errors in the gravimetric method may be obtained unless special care be taken in purifying the asbestos used by boiling for at least 30 minutes with strong caustic soda solution. Weighing the reduced copper as cuprous oxide may give rise to large error, and a process of weighing as cupric oxide is described. The authors have studied the volumetric methods of Ling and of Bertrand, and consider the former as preferable in all respects. Owing to the accumulation of sodium acetate in extracts, inversion by citric acid of lower strength than 10% is incomplete, but inversion by invertase is not interfered with by this salt. To estimate cane sugar, both methods of inversion are recommended; no loss of sugar occurs, the loss stated by some writers to take place is due to incomplete inversion caused by presence of sodium acetate. The action of dilute hydrochloric acid on different sugars is studied, and it seems impossible completely to hydrolyse maltose at 70° or 100° without simultaneously destroying large quantities of laevulose or dextrose; the only available method for accurate estimation of maltose consists in employing yeasts free from maltase, introducing a correction (for pentoses, etc.) obtained by fermentation with baker's or brewer's yeast. A scheme is given for the quantitative estimation of sugars in plant material.

F. Cavers.

Ewart, A. J., A comparative study of oxidation by catalysts of organic and inorganic origin. (Proc. Roy. Soc. Lond. B. LXXXVIII. p. 284—320. 1914.)

The author objects to the use of such terms as peroxidase,

katalase, tyrosinase, inasmuch as these names indicate only one of their many reactions; and also to the distinction frequently drawn between oxidases and peroxidases and their supposed fractional precipitation with alcohol, which may be attributable to the result of attenuation. The oxidases of beet and potato appear to be related and to be very strong oxidases; carrot and parsnip oxidases are much weaker; malt diastase and papain still weaker; while pepsin has no oxidase reaction other than a weak peroxidase reaction with guiacum. Strong metallic poisons will arrest the action of organic oxidases or destroy them if rapid penetration is assured, hence the oxidases are possibly proteins with or without metals in basic or acidic combination. In general, oxidases vary from strong which cause direct oxidation from the oxygen dissolved in a watery solution, to weak which will transfer oxygen from labile oxygen compounds such as hydrogen peroxide or will use dissolved oxygen in presence of sensitivers such as sodium chloride. Possibly the sodium chloride present in plant ash may be of significance in exerting a stimulatory or controlling action on plant metabolism in connection with oxidation or with respiration in general. F. Cavers

---

Kossowicz, A., Ueber das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Nitraten. (Biochem. Ztschr. XLVII. p. 400—419. 1914.)

Die Versuche wurden mit einer Anzahl Schimmelpilzen verschiedener systematischer Zugehörigkeit ausgeführt. In Nährlösung, die Sacharose-anorganische Nährsalze enthielt, war fast in allen Fällen Nitrit- und Ammoniak-Bildung festzustellen. In Nährlösungen, die statt Sacharose Mannit enthielten, konnte vielfach abweichendes Verhalten konstatiert werden: meist keine Ammoniak-, wohl aber Nitrit-Reaktion, wodurch die schon früher von Verf. ausgesprochene Behauptung gestützt wird, dass das Nitrit-Ion unmittelbar assimiliert wird.

Versuche mit verschiedenen Hefen in Sacharose und Dextrose-Nährlösungen ergaben keine Nitrit- und nur ganz schwache Ammoniak-Bildung, welche letztere aber auch in der ungeimpften Kontrollprobe (Dextrose!) festzustellen war.

Alles in allem ergab sich, dass Nitrat für Hefen eine schlechte, für Schimmelpilze eine gute Stickstoffquelle ist.

Rippel (Augustenberg).

Lippmann, O. von, Organische Säuren aus dem Safte des Zucker-Ahorns. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 3094—3095. 1914.)

In kalkhaltigen Niederschlägen, die sich bei der Zuckergewinnung aus dem Saft des Zuckerahorns an den Wänden der Verdampfpfanne abgeschieden hatten, wurden in grösserer Menge l-Aepfelsäure festgestellt (es handelte sich nicht um Malonsäure, wie von Sachverständigen behauptet wurde) ausserdem in merklicher Menge d-Weinsäure und in geringer Menge Tricarballylsäure.

Rippel (Augustenberg).

Meisenheimer, J. und **L. Semper.** Einfluss der Temperatur

auf den Invertasegehalt der Hefe. (Biochem. Ztschr. LXVII. p. 364—381. 1914.)

Untergärige Bierhefe, die in Bierwürze bei 5—7°, 25° und 35° gezüchtet wurde, zeigte eine bedeutende Erhöhung des Invertase-Gehaltes gegenüber der Ausgangshefe. Die optimale Temperatur war 25°; das Maximum wurde dabei bereits nach 24 Stunden erreicht. In Wasser eingeführte Hefe zeigte keine Invertase-Steigerung. Diese scheint von der Konzentration der Lösung unabhängig zu sein; wenigstens zeigte sich in 2% iger Würze (auf Maltose berechnet) kein Unterschied gegenüber der Stammwürze (16,2% ig).

In Bierwürze hochgezüchtete Hefe (Invertase-Steigerung bis $8^1/_2$fach) zeigte in Fruktose-Nährlösung stärkere Invertase-Vermehrung als in Glukose-Lösung. Bei niederer Temperatur erniedrigt sich der Invertasegehalt hochgezüchteter Hefen. Während der Dauer der Führung einer Betriebshefe erwies er sich bei gleicher Temperatur als konstant. Zwischen gehopfter und ungehopfter Würze war kein Unterschied im Invertase-Gehalt festzustellen.

Rippel (Augustenberg).

Oppenheimer, M., Ueber die Bildung von Milchsäure bei der alkoholischen Gärung. II. Mitt. (Zschr. physiol. Chem. XCIII. p. 262—269. 1914.)

Verf. widerlegt die Einwände, die Neuberg und Kerb gegen seine früheren Versuche erheben. Die Bildung der Milchsäure bei der alkoholischen Gärung ist nicht auf die Tätigkeit von Bakterien zurückzuführen, wie Neuberg und Kerb annehmen, sondern es handelt sich bei ihr um einen rein enzymatischen Vorgang. Sie scheint eine Nebenreaktion zu sein. In derselben Weise ist wohl auch die Glyzerinbildung bei der alkoholischen Gärung zu erklären.

Verf. teilt noch einige Versuche mit. Diese zeigen, dass bei der durch Mazerationssaft hervorgerufenen Gärung von freier Brenztraubensäure ebenso wie von Pyruvinaten keine Milchsäure gebildet wird.

H. Klenke.

Rona, E., I. Ueber die Reduktion des Zimtaldehyds durch Hefe. II. Vergärung von Benzylbrenztraubensäure. (Biochem. Zschr. LXVII. p. 137—142. 1914.)

Neuberg und seine Mitarbeiter haben für eine grössere Anzahl gesättigter Aldehyde gezeigt, dass dieselben durch gärende Hefe zu den entsprechenden Alkoholen hydriert werden. Die Verf. hat nun in gleicher Weise einen Vertreter der ungesättigten Aldehyde, den Zimtaldehyd, untersucht und gefunden, dass er ebenfalls, wenn auch nicht besonders leicht, reduziert wird. Der enstandenen Zimtalkohol weist von dem gewöhnlichen kleine Abweichungen auf, so dass wohl eine isomere Verbindung vorliegt.

Ferner hat die Verf. den Einfluss von untergärigen und obergärigen Hefen auf Benzylbrenztraubensäure untersucht. Letztere wurde, wenn auch unvollständig, vergoren. Es entstand eine kleine Menge Phenylpropyl-(= Hydrozimt-)Aldehyd. Benzylbrenztraubensäure wird also durch Hefe im gleichen Sinne wie Brenztraubensäure zerlegt.

H. Klenke.

Ausgegeben: 27 Juli 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 129. Nr. 5. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 31. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Stäger, R., Posidonienbälle. (Mitt. Naturf. Gesellsch. Bern. 1913. p. XII. Bern 1914.)

Am Golf von Ajaccio und Valnico (Korsika) fand Verf. in Menge auf dem Strandsande orangegrosse rehbraune Kugeln, die nur aus Fasern von *Posidonia oceanica* L. bestehen. Es sind vor allem die mechanischen Elemente der Blattscheiden, die am Strande verfilzt wurden. Wie aber das Meer ohne Wirbelbewegung an der Flachküste solch' vollkommene Kugeln zu erzeugen vermag, ist nicht klar. Die sog. Seebälle von Lärchennadeln im Silser- und Davosersee entstehen durch Wirbelbewegung des Wassers in kleinen Buchten. Matouschek (Wien).

Beck von Mannagetta und **G. Lerchenau,** Die Pollennachahmung in den Blüten der Orchideengattung *Eria*. (Anz. ksl. Ak Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse. 1914. N⁰ 11. Wien 1915.)

Die *Eria*-Arten der Sektion *Eriura* haben unauffällige kleine Blüten. In der Mittellinie ihrer Blütenlippe besitzen sie ein sonderbares Futterorgan für die die Bestäubung besorgenden Insekten in Form einer aufliegende Rippe und 1—2 Anschwellungen, die in grosser Menge ein weisses Mehl abstossen. *Eria paniculata* Lindl. besitzt als solches Organ eine hintere getrennte Anschwellung, während der vordere Teil nach vorn allmählig keulig angeschwollen ist. Bei *E. monostachya* Lindl. (var. nov. *pleiostachya* G. Beck) ist dieses Organ knochenförmig, also aus zwei Anschwellungen bestehend. Das Mehl des Futterkörpers erinnert an einen kohärenten Pollen;

es besteht aus einer Menge ± rundlicher oder ellipsoidischer, mit einem Schwänzchen versehenen Körperchen (bis 92 μ gross), die mit einer zierlich gestreiften Cuticula versehen sind und im Innern Stärke und Plasma haben. Einzeln werden diese Körperchen an den Epithelzellen des Futterorgans als keulige Papillen ausgebildet; der Kopf schwillt bedeutend an, der untere Teil ist stielförmig verlängert. Man hat es mit einem Scheinpollen zu tun. Der untere Teil dehnt sich zu einem Faden später aus, er wird infolge der Schwere des Kopfes (Scheinpollens) zerrissen. Die Insekten können daher diesen Scheinpollen abheben, da er auf dem Futterorgan liegen bleibt. Durch das Zerreissen des fadenförmigen Stielchens erhält der Scheinpollen ein Schwänzchen, das durch Eintrocknung die untere Wand des Scheinpollens abschliesst; der basale Teil des Fädchens bleibt an den Epithelzellen als haarartiger Fortsatz stehen. Die Insekten, wohl Käfer, fressen den Scheinpollen. Nektar ist in der Blüte nicht vorhanden. Angelockt werden die Insekten durch den Duft der Blüten, und durch die besondere Schaustellung des Futterorganes auf der Lippe; es ist ja gross und der Scheinpollen weissgefärbt. Die Pollinarien stehen 2,5 mm höher am Gynostenium als der Scheinpollen. Die Pollentetraden haben etwa die gleiche Grösse wie der genannte „Pollen". Auf jeden Fallen finden die Insekten (wohl grössere) eine Unmenge von Scheinpollen. Viele Raphidenbündel im Mesophylle der Blütenteile sind wohl als Schutzmittel zu deuten. Die Flockenhaare, welche die äusseren Blütenteile und die Infloreszenzachsen filzig bedecken, werden vom Verf. als wasserabsorbierende Saughaare aufgefasst. Matouschek (Wien).

Frisch, K. von, Ueber den Geruchsinn der Biene und seine Bedeutung für den Blümenbesuch. (Verh. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. LXV. 1/4. p. 26—35 der Sitzungsber. 1915.)

In diesem Vortrage betont Verf., dass seine Arbeit „Der Farbensinn und Formensinn der Bienen", Jena 1914, nicht abgeschlossen sei, er arbeite noch weiter. Aus den gesicherten Tatsachen können wir folgendes Sichere entnehmen:

1. Der Duft ist an und für sich kein Lockmittel, er ist vor allem ein Merkzeichen für die Insekten. Lockt doch die Bienen der Lysol-Gestank viel stärker an als jeder Blütenduft, sobald sie die Erfahrung gemacht haben, dass der Lysolgeruch eine Nahrungsquelle bedeutet. Nur wenn duftende Sträucher in voller Blüte stehen oder ein ganzes Feld aus einer Sorte von duftenden Blumen besteht, da mag dieser Duft, vom Winde vertragen, auf grosse Distanzen von den Bienen wahrgenommen werden. Wie in einer Wiese ein Gemisch von Blüten vereinigt ist, so wirkt der Duft kaum weiter, wohl weniger weit als die Farbe. Der Duft der Blüten ist der Farbe derselben überlegen in Bezug auf den Stand über die Sinne der Bienen; denn es herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit der Düfte vor. Der spezifische Blütenduft wird zum wichtigsten Kennzeichen der Blumen, das den Bienen das Unterscheiden der verschiedenen Blütenarten erleichtert und so die Blumenstetigkeit der Bienen ermöglicht, die für die Pflanzenwelt von so grosser Bedeutung ist. Matouschek (Wien).

Guilliermond, A., Etat actuel de la question de l'évolu-

tion et du rôle physiologique des mitochondries, d'après les travaux récents de cytologie végétale. (Revue gén. bot. XXVI. p. 129—172, 182—210. 16 fig. 1914.)

L'auteur passe en revue les récents travaux de cytologie végétale sur la question des mitochondries et fait ressortir les progrès considérables qui en résultent et qui jettent une grande lumière sur l'évolution et le rôle physiologique de ces élements.

Les mitochondries apparaissent comme des organites dont la présence est générale aussi bien dans la cellule végétale que dans la cellule animale. Elles paraissent être incapables de se diviser autrement que par division et se transmettent de la plante mère à l'oeuf et de l'oeuf à l'embryon.

Leur rôle est très général. Ce sont des organites ayant pour fonction d'élaborer la plupart des produits de secrétion de la cellule. C'est ainsi que dans les cellules des Phanérogames, les mitochondries élaborent directement ou après transformation en plastes, la chlorophylle, la xanthophylle, la carotine, l'anthocyane; dans les Champignons, elle produisent les corpuscules métachromatiques et peut-être les globules de graine et le glycogène.

Une question serait à résoudre. C'est celle du fonctionnement intime des mitochondries. Jusqu'ici on n'a pu formuler que des hypothèses fondées sur la constitution lipoprotéide des mitochondries. La résolution de ce problème aurait une importance capitale pour la physiologie cellulaire. P. Guérin (Paris).

Guilliermond, A., Nouvelles remarques sur la signification des plastes de W. Schimper par rapport aux mitochondries actuelles. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXV. p. 436—440. 11 fig. 1913.)

Guilliermond, A., Nouvelles remarques sur les plastes des végétaux. Evolution des plastes et des mitochondries dans les cellules adultes. (Anatomischer Anzeiger. XLI. p. 566—574. 16 fig. 1914.)

En cytologie animale, on admet généralement que les mitochondries ont pour fonction d'élaborer les produits de sécrétion de la cellule. Ce rôle est démontré par les récents travaux de cytologie végétale, en particulier ceux de Guilliermond, qui montrent que les plastes de W. Schimper résultent d'une différenciation des mitochondries.

L'auteur cherche à préciser les relations qui existent entre les plastes de Schimper et les mitochondries actuelles. Les chloroplastes résultent de différenciation de chondriocontes qui se transforment en haltères dont les deux têtes s'isolent par résorption de la partie effilée qui les réunit et deviennent des chloroplastes. Les chloroplastes se forment de la même manière. Mais les pigments (chlorophylle, xanthophylle, carotine) commencent à être élaborés par les chondriocontes eux mêmes avant leur transformation en chloro- ou chromoplastes.

On sait d'autre part que l'amidon qui se forme en dehors des chloroplastes dans les cellules incolores des plantes soit suivant les cas ou bien le produit de l'activité d'amyloplastes issus de mitochondries ou le produit direct de l'activité des mitochondries. Dans beaucoup d'autres cas (formation de l'anthocyane dans les Phanérogames et des corpuscules métachromatiques dans les champignons), la mitochondrie élabore directement le produit sans passer par

l'état de plaste. Dans la cellule animale aussi, le produit peut être élaboré soit directement par la mitochondrie, soit par un plaste dérivé d'une mitochondrie.

Il est donc difficile d'établir une délimitation entre la mitochondrie et le plaste. Comme d'autre part, les mitochondries et les plastes ont à peu près les mêmes caractères microchimiques, l'auteur conclut que les plastes ne sont pas autre chose que des mitochondries qui acquièrent avant d'élaborer le produit un état de différenciation supérieur aux autres. P. Guérin (Paris).

Guilliermond, A., Recherches cytologiques sur le mode de formation de l'amidon et sur les plastes des végétaux (leuco-, chloro- et chromoplastes). Contribution à l'étude des mitochondries. (Arch. Anat. microsc. XIV. p. 309—428. 11 fig. dans le texte. 6 pl. color. 1912—1913.)

L'auteur expose dans ce mémoire définitif, en détail et avec de nombreuses figures à l'appui, les résultats qu'il avait déjà résumées dans une série de Notes préliminaires (1911—1912).

L'étude de la gemmule de diverses plantules (Orge, Blé, Maïs, Ricin, Haricot etc....) et du bourgeon de quelques plantes lui ont permis de démontrer d'une manière très précise que les chloroplastes résultent d'une différenciation des mitochondries. Dans les cellules les plus jeunes des méristèmes, il constate la présence d'une chondriome très riche, constitué presque exclusivement par des chondriocontes. Une partie de ces éléments se groupent autour du noyau, puis prennent la forme d'haltères. Les deux tiles de chaque haltère se séparent ensuite par résorption de la partie effilée qui les réunit, puis grossissent et deviennent des chloroplastes.

Par l'étude des racines de Ricin, Maïs, Haricot, *Phajus grandifolius* etc...., l'auteur démontre que les amyloplastes ont également une origine mitochondriale.

L'amidon qui se forme en dehors des chloroplastes dans les organes incolores de la plante, notamment dans les racines, peut prendre naissance, selon les cas, par deux processus différents:

1° Dans un grand nombre de racines (Haricot, Ricin, etc.), il est élaboré directement au sein de mitochondries qui jouent le rôle d'amyloplastes. Les graines d'amidon apparaissent soit aux deux extrémités des chondriocontes, soit à l'une de leurs extrémités, soit au milieu de leur trajet. Les chondriocontes se renflent légèrement en ces régions, puis élaborent un petit grain d'amidon composé, tandisque la partie effilée du chondrioconte finit par se résorber, isolant les grains d'amidon formées sur leur trajet et encore entourés d'une écorce mitochondriale qui ne s'épuise que lorsque le graine a achevé sa croissance.

Dans le tubercule de Pomme de terre, l'amidon se forme au contraire dans des mitochondries granuleuses. Celles-ci grossissent un peu, au point de doubler ou tripler leur volume, puis donnent naissance à leur intérieur à un grain d'amidon qui se développe selon le processus décrit par Schimper.

2° Dans la racine de *Phajus grandifolius* et de *Ficaria ranunculoïdes,* l'amidon naît au sein de véritables amyloplastes correspondant aux organites décrits par Schimper et Heger. Dans *Phajus,* ces amyloplastes qui ont la forme de fuseaux ou de bâtonnets, résultent simplement de l'épaississement de chondriocontes. Dans

Ficaria, ce sont de gros corpuscules sphériques provenant de la croissance de mitochondries granuleuses.

L'origine de chromoplastes n'a été observé que dans la racine de Carotte. L'auteur décrit dans les cellules du méristème des chondriocontes qui forment sur leur trajet de petits renflements dans lesquels naissent des grains d'amidon composés et qui se séparent par résorption des parties effilés des chondriocontes. L'amidon se résorbe ensuite, tandisque son écorce mitochondriale élabore un cristalloïde de carotine.

Par l'étude du nucelle et du sac embryonnaire de diverses végétaux, notamment du *Lilium candidum,* l'auteur montre que le chondriome se transmet de la plante mère à l'oeuf, puis de l'oeuf à l'embryon et que les mitochondries seulement sont des organites incapables de se former autrement que par division. Il pense que les petits leucoplastes décrits par Schimper dans l'oeuf et dans les méristèmes doivent correspondre à des mitochondries dont cet auteur n'a pas vu la forme caractéristique. P. Guérin (Paris).

Guilliermond, A., Sur la formation de l'anthocyane au sein des mitochondries. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 1924—1926. 1913.)

Guilliermond, A., Nouvelles recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1000—1002. 1913.)

Guilliermond, A., Recherches cytologiques sur la formation des pigments anthocyaniques. Nouvelle contribution à l'étude des mitochondries. (Revue gén. Bot. XXVbis. p. 295—337. 3 planch. color. 1914.)

L'auteur a surtout observé la formation du pigment anthocyanique dans les jeunes feuilles de diverses variétés de Rosiers, qui constituent un objet d'étude exceptionnellement favorable. En examinant à l'état vivant les cellules épidermiques des dents d'un fragment du limbe de folioles très jeunes, on peut suivre avec une très grande netteté la formation de ce pigment. A l'extrémité de la dent, on observe des cellules incolores renfermant un grand nombre de chondriocontes disséminés dans le cytoplasme: un peu plus bas, vers la région moyenne, on voit ces chondriocontes se grouper autour du noyau et s'imprégner d'anthocyane. Ceux-ci s'épaississent peu à peu, puis prennent la forme d'haltères. Les deux têtes de chaque haltère se séparent ensuite par résorption de la partie effilée qui les réunit et ainsi se forment des sphérules pigmenteuses qui grossissant peu à peu, s'introduisent dans les vacuoles et s'y dissolvent.

L'étude des mêmes folioles après fixation et coloration par les méthodes mitochondriales permet de vérifiér ces résultats. L'anthocyane est en effet fixée dans les cellules par les méthodes mitochondriales. Dans la plupart des cas, les pigments anthocyaniques présentent les caractères des tannoïdes et se colorent en jaune par le bichromate qui sert à la fixation des mitochondries. On peut donc observer dans les préparations obtenues par les techniques mitochondriales toutes les phases de la formation de l'anthocyane au sein des chondriocontes.

Guilliermond a étendu ses observations à d'autres plantes (jeunes feuilles de *Juglans regia,* de Cognassier du Japon, plantules de Ricin, tubercules de Pomme de terre, feuilles de Vigne Vierge

pendant le rougissement automnal et partout il a constaté des phénomènes à peu près analogues.

Dans les fleurs d'*Iris germanica,* l'anthocyane se forme cependant d'une manière un peu différente; elle apparaît au sein d'un corpuscule sphérique unique par cellule qui semble résulter de la différenciation d'une mitochondrie granuleuse et qui correspond au cyanoplaste décrit par Politis.

Ces observations démontrent donc que l'anthocyane, tout comme les autres pigments (chlorophylle, xanthophylle, carotine), prend naissance au sein de mitochondries.

L'auteur termine son Mémoire par des considérations physiologiques sur l'origine de l'anthocyane. On sait que deux opinions avaient cours jusqu'ici, relativement à cette question: l'une faisait résulter l'anthocyane de la transformation d'un composé phénolique incolore; l'autre admettait au contraire que l'anthocyane naît de toutes pièces dans les cellules. L'auteur montre que les deux opinions sont en somme exactes. En effet, dans les jeunes feuilles de Rosier, il a pu constater que deux cas peuvent se produire: tantôt (c'est le cas le plus fréquent), l'anthocyane apparaît directement au sein des chondriocontes, tantôt, elle est précédée par la formation d'un composé phénolique qui nait comme l'anthocyane au sein des chondriocontes, mais ne se pigmente que plus tardivement, soit au cours de son développement au sein des chondriocontes, soit après son dissolution dans la vacuole. P. Guérin (Paris).

Guilliermond, A., Sur l'étude vitale du chondriome de l'épiderme des pétales d'*Iris germanica* et de son évolution en leuco- et chromoplastes. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIV. p. 1280—1283. 7 fig. 1913.)

La fleur d'*Iris germanica* constitue un objet exceptionnellement favorable pour l'étude du chondriome à l'état vivant. La transparence des cellules épidermiques des diverses pièces de la fleur permet d'observer avec une remarquable netteté sur le frais le chondriome et son évolution.

En observant une fleur très jeune, il est facile de suivre la transformation des mitochondries en plastes. Les cellules les plus jeunes renferment d'abord un chondriome très riche constitué surtout par de longs chondriocontes. Ceux-ci subissent une évolution différente selon les parties de la fleur. Dans les régions basales des sépales et des pétales, ainsi que dans les poils des sépales, ils se transforment en chromoplastes xanthophylliens. Cette transformation s'effectue de la manière suivante: les chondriocontes se pigmentent, puis prennent la forme d'haltères dont les deux têles finissent par se séparer par résorption de la partie effilée qui les réunit et deviennent ainsi des chromoplastes arrondis. Dans les autres régions des sépales et des pétales et dans les stigmates, les chondriocontes se transforment par les mêmes processes en gros leucoplastes sphériques.

L'auteur fait ressortir l'importance de ces observations toutes faites sur des cellules vivantes, au moment où l'existence réelle des mitochondries et l'origine mitochondriale des plastides est mise en doute par un grand nombre d'auteurs. P. Guérin (Paris).

Guilliermond, A., Sur la formation de l'amidon dans l'em-

bryon avant la maturation de la graine. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI. p. 567—571. 12 fig. 1914.)

Dans la graine de Haricot, dès son plus jeune âge, l'embryon renferme dans toutes ses cellules de nombreuses mitochondries. Ce sont ces éléments, pour la plupart des chondriocontes, souvent impregnés de chlorophylle, qui élaborent presque directement les graines d'amidon composés dans l'axe hypocotylé et dans les cotylédons. L'embryon de Pois renferme également dans toutes ses cellules de nombreux chondriocontes; seulement, ici, les graines d'amidon naissent dans de véritables chloroplastes, résultent d'une différenciation des chondriocontes.

Lors de la maturation de la graine, les grains d'amidon ont épuisé leur écorce mitochondriale, et, à la germination, ils se résorbent plus ou moins rapidement. A ce moment, les mitochondries, qui n'avaient pas été employées à la formation des grains d'amidon avant la maturation et qui subsistent dans les cellules, se multiplient et se différencient en chloroplastes et en amyloplastes.

P. Guérin (Paris).

Stäger, R., Ueber eine Farbenvarietät von *Viola caesia* L. (Mitt. naturf. Gesellsch. Bern. 1913. p. XII—XIII. Bern 1914.)

Auf Kalkgeröll am Iffigensee bei Lenk (Berner Oberland) fand Verf. eine *Viola caesia* L. mit folgenden Blütenmerkmalen: stark verwässerte bläulich weisse Farbe der Blüte, intensiv violette Einfassung des gelben Saftmales auf dem unteren Kronblatt, je ein intensiv violetter Fleck nach der Blütenmitte auf den zwei seitlichen Kronblättern. Die Laubblätter und der übrige Habitus der Varietät, die Verf. var. n. *albida* nennt, gleichen ganz dem Typus.

Matouschek Wien).

Vollmann, F., Eine kurzgespornte Form des Bastardes *Platanthera bifolia* × *chlorantha*. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 206—207. 1915.)

Bei Wolfratshausen im Isartal wurde eine Form des Bastardes *Platanthera bifolia* × *chlorantha* gefunden, die sich im allgemeinen mit f. *Graebneri* M. Schulze deckt, sich jedoch von ihr durch die Kürze und das nicht verdickte Ende des fädlichen Spornes unterscheidet. Ob nur vorübergehende Missbildung oder erbliche Konstanz vorliegt, steht nicht fest. H. Klenke.

Jones, W. N., A self-recording porometer and potometer. (New Phyt. XIII. p. 353—364. 7 figs. 1914.)

The porometer described by F. Darwin has been modified by the author to give automatic readings. Instead of using a water column to force air through the stomata of a leaf, a short column of mercury in a vertical glass tube is employed. The rate of passage of this mercury index along the tube is recorded electrically. The apparatus is so arranged that, by turning the tube at intervals through 180°, a continuous series of records are obtained. In the recording potometer, the type of instrument commonly employed is modified to allow the use of a mercury index in place of the air bubble that usually serves to indicate the rate of loss of water.

The movement of this mercury index is recorded electrically and the apparatus arranged to give a continuous series of readings.

The author points out that the apparatus described requires only a small outlay to supplement the ordinary equipment of a physiological laboratory. W. Neilson Jones.

Brown, H. T., Some studies on yeast. (Ann. of Bot. XXVIII. p. 197—226. 8 figs. 1914.)

The author besides presenting new experimental results discusses throughout the paper the results and conclusions of other writers regarding the two topics dealt with, namely, 1) the relation of cell reproduction to the supply of free oxygen, 2) the metabolism of the yeast cell with special reference to the thermal phenomena of fermentation. Under the first heading the main facts experimentally established concerning the reproduction of yeast cells in a nutrient liquid containing dissolved oxygen and excess of all the mineral and organic substances requisite for full nutrition are thus summarised. When the available oxygen is limited to that initially contained in the liquid, the number of cells per unit volume tends to reach a maximum that is independent or nearly so of the number of cells of seed-yeast per unit volume, but is conditioned in the first instance by the initial amount of this dissolved oxygen. Within certain limits of oxygen supply, the maximal reproduction is strictly proportional to the initial amount of this oxygen. The rate of reproduction under these conditions is a linear function of the time. The dissolved oxygen does not remain as such in the liquid during the reproductive period, but is rapidly absorbed by the seed-yeast before budding begins — the author considers that this fact and all that it implies provides a satisfactory explanation of all the phenomena dealt with. In the second part of the paper the author raises the question of the significance of the enormous metabolism and liberation of energy shown by the yeast cell (as indicated by its evolving heat rapidly enough to raise its temperature 106° C. per hour), which seem so disproportionate to its requirements for reproduction and nutrition. He suggests that the explanation lies in the fact that the conditions under which yeast is usually cultivated — namely, in relatively large masses of liquid containing a limited oxygen supply — are eminently artificial, differing entirely from the natural conditions under which the specific physiological characters of the *Saccharomycetes* have been evolved. In nature yeasts grow in media rich in all requisite nutrient substances and with the ready and continuous access of oxygen, hence extremely rapid multiplication occurs, which has not the check imposed upon it that it has when cultivations are made on a large scale in brewing. This rapid and constant building up of new cells, under continued action of oxygen, requires a constant source of extraneous energy furnished by the auxilliary fermentative function of the cells, and since the growth proceeds in a medium of high specific heat and under conditions involving a natural tendency for rapid equalisation of temperature with the surrounding, it is advantageous for yeast to have some other and more intense energy-source than that supplied by the respiratory processes. Hence by a study of these natural cases it becomes easier to understand the true relation of the fermentative to the reproductive processes, and why the yeast have acquired their fermentative power. That we can by more or less artificial means keep the reproductive power of yeast in abeyance, while still availing ourselves of its fermentative power, has hitherto

obscured the relation of the two functions and has therefore given rise to the exaggerated idea of the purposeless and prodigal waste of the yeast cell regarded as a living unit.

The paper is extremely succinct and closely reasoned, and reference should be made to it for the details presenting the results obtained by the author and by other investigators. F. Cavers.

Bubák, F. und **H. Sydow.** Einige neue Pilze. (Ann. Mycol. XIII. p. 7—12. 2 Abb. 1915.)

11 neue Arten von Pilzen, meist *Fungi imperfecti* aus Deutschland. Als eine neue, mit *Kabatiella* verwandte Gattung der Mucedineen wird *Pachybasidiella* beschrieben. Die Konidiophoren sind breit keulenförmig und tragen endständig oder seltener seitenständig 4—8 Sporen. *Pachybasidiella polyspora* wurde auf *Acer dasycarpum* in der Mark gefunden. Dietel (Zwickau).

Buchheim, A., Zur Biologie von *Melampsora Lini.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 73—75. 1915.)

Nachdem man früher die auf verschiedenen Arten von *Linum* auftretenden Formen von *Melampsora* als eine einheitliche Art angesehen hatte, hat bereits B. Palm gezeigt, dass die von Koernicke unterschiedene var. *liniperda* auf *Linum usitatissimum* als eine selbständige Art anzusehen ist, die nicht auf *L. catharticum* sich übertragen lässt. Es wird nun hier mitgeteilt, dass auf Grund von Kulturversuchen auch die Formen auf *L. catharticum, L. alpinum, L. tenuifolium* und wahrscheinlich auch *L. strictum* als spezialisierte Formen anzusehen sind, die immer nur dieselbe Nährpflanze befallen und nicht auf andere Arten von *Linum* überzugehen vermögen. Dietel (Zwickau).

Lind, J., Einige Beiträge zur Kenntnis nordischer Pilze. Ann. Mycol. XIII. p. 13—25. 4 Fig. 1915.)

Durch Untersuchung von *Uromyces ambiguus* (DC.) und *Puccinia Porri* (Sow.) auf verschiedenen Nährpflanzen kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass diese wahrscheinlich zwei Formen einer ursprünglich einheitlichen Species darstellen. Die Unterschiede liegen in dem Mengenverhältnis, in welchem die ein- und zweizelligen Teleutosporen auftreten sowie in dem Fehlen oder Vorhandensein von Aecidien. Beide Arten sollten zu *Puccinia* gestellt werden; für die auf *Allium scorodoprasum* lebende, bisher meist als *Uromyces ambiguus* bezeichnete, wird der Name *Puccinia Scorodoprasi* vorgeschlagen. Ob die auf anderen *Allium*-Arten lebenden Formen von *Puccinia Porri* etwa mehrere „Formae speciales" darstellen, ist noch zu untersuchen.

Als die zu *Phoma Rostrupii* Sacc. gehörige Ascosporenform wird *Leptosphaeria Rostrupii* n. sp. beschrieben. Diese bildete sich auf Stengeln von *Daucus carota* aus, die mit dem in Dänemark häufigen *Phoma* besetzt und im Freien überwintert worden waren.

Es ist eine allgemein verbreitete Annahme, dass *Botrytis cinerea* Fries und *Sclerotinia Fuckeliana* de Bary 2 Fruchtformen eines und desselben Pilzes seien. Es wird nun darauf hingewiesen, dass für diese Annahme ein exakter Beweis bisher nicht erbracht worden ist und dieselbe in der Hauptsache dadurch zu erklären ist, dass das Sclerotium von *Botrytis cinerea* (*Scl. durum*) häufig mit

den zu den *Sclerotinia*-Arten gehörigen Sclerotien zusammen gefunden wird. *Botrytis cinerea* steht also anscheinend in keiner Beziehung zur Gattung *Sclerotinia*.

Als 2 neue Pilze von Finnland werden beschrieben *Mazzantia fennica* auf *Lathyrus pratensis* und *Clathrospora pteridis* auf dürren Wedelstielen von *Pteris aquilina*. Dietel (Zwickau).

Mathey, J. E., Deux familles empoisonnées par le *Tricholoma tigrinum* à Neufchâtel, Suisse. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 373—381. 1914.)

Tricholoma tigrinum (*Agaricus tigrinus* Schäff., *Tricholoma pardinum* Quélet, *Gyrophila tigrina* Quélet) ne doit pas être confondu avec *Hygrophorus marzuolus* Brésad. (*Tricholoma tigrinum* Quélet). Ce dernier est comestible; le premier, inoffensif pour le Lapin et le Cobaye, produit, chez l'homme, des empoisonnements rappelant le syndrôme résinoïde de Pouchet. Au cas observé en 1907 à Pontarlier par Courtet, Matthey ajoute deux empoisonnements de famille portant sur 6 et 4 personnes, survenus en octobre 1913 à Neufchâtel. On constate une violente gastro-entérite, parfois des crampes aux mollets. La guérison arrive au plus tard en 5 ou 8 jours. P. Vuillemin.

Naoumoff, N., Matériaux pour la flore mycologique de la Russie. — Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 382—390. Pl. XX—XXIII. 1914.)

Gyrostroma gen. nov.. *Hyalosp Nectrioidearum*. — Stromate erumpente. sessili v. substipitato. — Hymenio sinuoso; sinibus in stromate alte innatis et conceptaculorum ad instar loculos non satis differenciatos formantibus, tunica ab hymenio non distincte delimitata tectis. — Conidiophoris ramosis, sporulis non septatis, hyalinis. — *Gyrostroma sinuosum* n. sp. Ecorce d'*Abies sibirica*.

Outre ce genre nouveau et son espèce type, l'auteur décrit plusieurs espèces nouvelles: *Mucor pallidus* n. sp. hétérothallique. Spores hyalines 5—6 × 2,5—3,5 μ. Zygospores brun-ocracé à verrues aplaties 35—50 μ. — *Pleosphaerulina ulmicola* n. sp., *Melanconis Cytisi* n. sp., *Phoma adonidis-apenninae* n. sp., *Rhizosphaera radicata* n. sp., *Diplodina uralensis* n. sp., *D. Chelidonii* n. sp., *Staganospora Adonidis* n. sp., *Gloeosporium Adonidis* n. sp.

Du *Leptosphaeria doliolum*, il distingue une var. *Cacaliae* à spores plus épaisses que dans le type, 25—27 × 8,25 μ, et du *Celidium proximellum* une var. *uralensis* qui présente des soies hyalines atteignant 14 μ, au nombre de 3—6 à chaque bout de la spore. P. Vuillemin.

Vouaux, l'abbé. Synopsis des Champignons parasites des Lichens. (Bull. Soc. myc. France. XXVIII. p. 177—256. 1912. XXIX. p. 33—128, 399—494. 1913. XXX. p. 135—198, 281—329. 1914.)

L'abbé Vouaux se proposait de donner des indications à la fois précises et pratiques sur ce qui a été décrit de Champignons parasites de Lichens, afin de faciliter la détermination et le classement. de restreinde les doubles emplois et la multiplication des nouveautés. Par sa connaissance approfondie des Champignons et des

Lichens, il était spécialement qualifié pour circonscrire exactement un sujet délicat, en écartant des genres ambigus tels que *Calcium, Cyphellium, Coniocybe, Stenocybe, Acolium, Sphinctrina* et des Lichens parasites dont le thalle restreint passe aisément inaperçu.

Les localités précises sont indiquées pour la France; elles ne le sont pour l'étranger qu'à propos des espèces très rares ou nouvelles.

Les Champignons parasites des Lichens sont classés en Pycnomycètes, Discomycètes et Formes imparfaites. L'auteur a largement rempli son programme. Un supplément et des corrections étaient annoncés; ils sont malheureusement perdus. Une mort violente vient de briser la carrière paisible et laborieuse de l'abbé Vouaux. Son oeuvre suffit à assurer le respect de sa mémoire parmi les botanistes.

Nous ne saurions énumérer les documents accumulés dans les 373 pp. de ce volume inachevé. Indiquons-en seulement la méthode. Un tableau analytique permet de reconnaître aisément les neuf feuilles de Pyrénomycètes renfermant des parasites de Lichens. Des tableaux analogues placés en tête de chaque famille conduisent au genre; le même procédé conduit à l'espèce quand le genre est riche. Chaque genre et chaque espèce sont l'objet de descriptions détaillées, avec références bibliographiques, discussions critiques, renseignements biologiques, etc.

Dans la famille des Hypocréacées on trouve les genres *Broomella* (1 espèce), *Nectria,* (13 espèces, dont 2 nouvelles: *N. tenacis, N. Verrucaria*). Le nom de *N. Spegazzinii* remplace *N. lichenicola* Speg., non Sacc., *Calonectria* (1 espèce), *Paranectria* (1 espèce), *Pleonectria* (3 espèces dont nouvelle *Pl. appendiculata*).

La famille des Dothidéaces renferme les genres *Plowrightia* dont l'unique espèce lichénicole *Pl. Mereschkowskyi* est nouvelle, *Dothidea* (2 espèces), *Homostegia* (3 espèces), *Dichosporium* (1 espèce).

La famille des Périsporiés n'offre que 2 espèces du genre *Orbicula.*

La famille des Trichosphériés fournit les genres *Trichosphaeria, Echinothecium, Enchnosphaeria,* unispécifiques.

La famille des Mélanommés fournit les genres *Rosellinia* (5 espèces et une variété *R. Cladoniae* var. *Floerkeanae* Vouaux, *Bertia* (1 espèce), *Melanopsamma* (1 espèce), *Melanomma* (1 espèce), *Sorothelia* (2 espèces).

Les Clypéosphériés n'ont que le genre *Anthostomella* (1 espèce); les Microthyriacés le genre unique *Microthyrium* (2 espèces).

Sphaerelloïdés. — *Laestadia* (10 espèces), nom nouveau *L. Olivieri* (*Verrucaria xanthoriae* f. *megaspora* Oliv.), *Spolverinia* (1 espèce), *Pharcidia* (46 espèces), *Mycosphaerella* (1 espèce), *Sphaerulina* (10 espèces dont 1 nouvelle: *Sph. intermedia*), *Pleosphaerulina* (2 espèces), *Müllerella* (8 espèces dont 2 nouvelles: *M. lopadii, M. frustulosae*), *Discothecium* (14 espèces), *Tichothecium* (2 espèces), *Plaeospora* (17 espèces), *Marismatium* (5 espèces).

Pléosporés. — *Physalospora* (8 espèces dont *Ph. galactinae* sp. n.), *Thelocarpon* (4 espèces), *Didymella* (11 espèces et une variété nouvelle *D. pulposi* var. *Garovaglii*), *Metasphaeria* (2 espèces décrites avec les numéros 3 et 4), *Ophiobolus* (6 espèces), *Didymosphaeria* (10 espèces, 2 var. nouvelles: *D. bryonthae* var. *stellulatae, D. microstictica* var. *alboatrae*), *Leptosphaeria* (11 espèces dont 1 nouvelle *L. Crozalsi*), *Pleospora* (6 espèces dont 2 nouvelles: *Pl. rufescentis, Pl. Crozalsi*).

La description des Discomycètes est ordonnée suivant le même plan que celle des Pyrénomycètes. Six familles y sont représentées.

Patellariacées. — *Nesolechia* (23 espèces), *Rhymbocarpus* (2 espèces), *Scutula* (14 espèces), *Mycolimbia* (10 espèces), *Karschia* (26 espèces dont 4 nouvelles: *K. ricasoliae, K. linitaria, K. crassaria, K. pertusariae*), *Abrothallus* (5 espèces), *Melaspilea* (5 espèces, dont *M. leciographoides* sp. n.), *Leciographa* (27 espèces), *Tryblidaria* (3 espèces), *Mycobacidia* (4 espèces), *Lahmia* (1 espèce), **Pleoscutula** gen. nov. distingué de *Scutula* parce que les asques ont plus de 8 spores. Ce nouveau genre a pour type *Pleoscutula Arsenii* sp. n. Les asques claviformes-cylindriques contiennent 30—60 spores fusiformes, 1-septées sans étranglement, souvent avec 2 gouttelettes, mesurant 9—13 × 2—2,5 μ. Au même genre est rattaché *Pl. pleiospora* Vouaux décrit en 1911 sous le nom *Scutula pleiospora* Vouaux. Le nombre des spores y varie de 12 à 16.

Célidacés. — *Phacopsis* (4 espèces dont *Ph. Lesdaini* sp. n.), *Conida* (27 espèces), *Celidium* (10 espèces).

Hélotiés. — Deux genres monotypes: *Pezizella* et *Lachnella*

Mollisiés. — *Mollisia* (2 espèces), *Niptera* (4 espèces), *Pyrenopeziza* (1 espèce).

Bulgariacés. — *Agyrium* (2 espèces), *Orbilia* (2 espèces).

Eustictés. — *Phragmonaevia* (2 espèces), *Stictis* (1 espèce).

Les formes imparfaites sont réparties entre les Sphéropsidés, les Hyphomycètes et les formes stériles, les Mélanconiés n'étant pas représentés parmi les parasites des Lichens. Après le tableau synoptique de seize genres de Sphéropsidés, vient la description de 3 *Phyllosticta* dont *Ph. cytospora* sp. n., de 10 *Phoma* dont 2 signés antérieurement du nom de Vouaux et 7 espèces nouvelles: *Ph. usneae, Ph. epiphyscia, Ph. glaucellae, Ph. curvispora, Ph. verrucariae, Ph. biformis, Ph. epiparmelia,* de 2 *Dendrophoma* dont *D. lecanorae* pp. n., de 2 *Lichenophoma* dont *L. opegraphae* sp. n., de 2 *Aposphaeria,* 1 *Pyrenotrichum,* 1 *Sphaeronema,* 1 *Pyrenochaeta,* de 5 *Diplodina* dont 1 inédit *D. Vouauxi* Bouly de Lesdain in litt. et 2 nouveaux, *D. peltigerae* et *D. Claudeli,* de 3 *Rhabdospora* dont *Rh. Lesdaini* sp. n., de 9 *Coniothyrium* dont 2 nouveaux: *C. lecanoraceae-rum* et *C. ramalinae,* de 2 *Sirothecium,* de 3 *Microdiplodia* dont *M. lichenicola* sp. n., 1 *Hendersonia,* 1 *Libertiella,* 3 *Stagonopsis.*

Le tableau synoptique des Hyphomycètes comprend 23 genres; 46 espèces y sont décrites avec le même soin que dans les groupes précédents. 3 sont nouvelles: *Coniosporium pulvereum, Aegerita physciae, Sclerococcum lecanorae.*

Les formes stériles sont réduites à 1 *Sclerotium* et 1 *Capillaria.*

Vient ensuite la mention de 7 pycnides insuffisamment décrites, de 3 Myxomycètes et d'un *Thamnidium,* saprophytes vivant occasionnellement sur les Lichens. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., Hyméniums déformés, déplacés, surnuméraires chez les Hyménomycètes lamellifères. (Bull. Soc. Sc. Nancy. 3 sér. XV. p. 235—254. 1915.)

L'hyménium est d'habitude primaire, infère et lamellé. L'hyménium, sans cesser d'être primaire et infère, offre des déformations hydnoïdes, mérulioïdes, bolétoïdes, cyclomycoïdes. La surface fertile primaire morphologiquement infère, sous diverses influences mécaniques extraînant des phénomènes de plicature, de fission, de

ramification, de soudure, d'inclusion, peut s'étendre ou devenir prépondérante à la face supérieure.

A ces deux cas, où l'hyménium primaire, infère est simplement déformé ou déplacé, s'opposent les hyméniums surnuméraires. Les uns sont primaires, mais supères, substituées à la pellicule, surtout chez les espèces dont le réceptacle est déprimé et dont la surface est hygrophane ou visqueux; ils sont tantôt lamellés, tantôt mérulioïdes ou gyromitroïdes; le parasitisme favorise leur production. Les autres sont secondaires et développés sur des surfaces accidentellement dénudées, surtout dans les réceptacles durs, ayant une tendance à se gercer; ils sont tantôt lamellés, tantôt morchelloïdes.

La littérature fournit des exemples de ces quatre catégories et d'autres dont l'origine n'a pas été suffisamment précisée. Ils sont brièvement mentionnés, en partie confirmés par des observations personnelles. Les faits nouveaux concernent une déformation bolétoïde, non parasitaire, d'*Amanita rubescens,* des déplacements de l'hyménium chez *Cantharellus tuberiformis, C. carbonarius, Tricholoma nudum,* des hyméniums surnuméraires, primaires et supères, chez *Hygrophorus agathosmus* sans parasite, chez *Armillaria aurantia, Clitocybe viridis* envahis par les *Mycogone.* L'origine parasitaire est probable dans l'exemplaire gyromitroïde de *Collybia velutipes* décrit et figuré par Legué. Les hyméniums secondaires morchelloïdes, dont le type a été signalé par Boudier chez *Cortinarius scutulatus,* sont étudiés dans cette espèce, dans sa variété *evernius* et dans le *Stropharia Coronilla.* P. Vuillemin.

Woronichine, N., Quelques remarques sur le Champignon du Blanc de Pêcher. (Bull. Soc. myc. France. XXX. p. 391—401. Pl. XXIV. 1914.)

L'auteur distingue dans le *Sphaerotheca pannosa* Lév. 2 variétés: var. *Rosae* Woronisch, qui attaque les rosiers, var. *Persicae* Woronisch. qui attaque le pêcher et l'amandier. Dans cette dernière, les périthèces, les asques et les spores ont des dimensions moindres. Les conidies, quoique variables, ont aussi une taille moyenne, plus restreinte. Les essais d'inoculation croisée, un peu sommaires, ont échouée. P. Vuillemin.

Hole, R. S., *Trametes Pini,* Fries, in India. (Indian Forest Records. V. 5. p. 159—184. 7 pl. 1915.)

Trametes Pini appears to be of old standing in the Forests of India, especially of the Punjab, but is practically confined to *Pinus excelsa,* there being only one record of its occurrence on Deodar. The fungus gives rise to heart-rot, and on account of the increasing value of the timber of *P. excelsa* is a cause of considerable financial loss.

Careful observations made by the author since 1911 tend to show that infection usually takes place through wounds in the stem, by means of spores carried by the prevailing winds. Infection may also take place through natural grafts in the roots, but cases of primary infection by this means appear to be rare.

Remedial and preventive measures, therefore, should be mainly directed towards clearing the forests of all diseased trees, and diminishing the number of wounds offering places for infection.

Felled trees are best replaced by Deodar or broadleaved species, a mixed forest rendering fewer the chances of infection by windborne spores. E. M. Wakefield (Kew).

Anonymus. Decades Kewenses LXXXV. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. III. p. 113—118. 115.)

The new species described are: *Meliosma Mannii* Lace (Indo-China), *Acacia Myaingii* Lace (Indo-China), *Adina indivisa* Lace (Indo-China), *Linociera Beccarii* Stapf (Sumatra), *L. elaeocarpa* Stapf (Bornea), *L. evenia* Stapf (Borneo), *Pimelea tenuis* Scott (West Australia), *P. tenuis* Scott, var. *longistyla* Scott (West Australia), *Brodiaea recurvifolia* C. H. Wright, *Fimbristylis Allenii* Turrill, *F. compacta* Turrill. E. M. Jesson (Kew).

Bartlett, H. H., Twelve elementary species of *Onagra*. (Cybele Columbiana. I. p. 37—56. pl. 1—5. Dec. 29, 1914.)

Oenothera syrticola (*O. muricata* Auct.), *O. Reynoldsii, O. pratincola, O. numismatica, O. brevicapsula, O. ruderalis, O. scitula, O. laevigata, O. litorea, O. rubescens, O. cymatilis, O. insignis,* and *O. Tidestromii.* Trelease.

Bennett, A., The Potamogetons of the Philippine islands. (Philip. Journ. Sci. C, Botany. IX. p. 339—344. Aug. 1914.)

Only 13 are noted for the entire Malay region, of which *P. Jepperi* A. Benn., *P. angustifolius* Bercht. & Presl., *P. malaiana* Miq., *P. Maackianus* A. Benn., × *P. philippinensis* nov. hybr. (*P. malaianus* × *Maackianus*), *P. pusillus* L., and *P. perversus* sp. nov. are known to occur in the archipelago. Trelease.

Blake, S. F., Two new Mexican *Amaranths*. (Journ. Bot. LIII. p. 103—104. April 1915.)

The new species *Amaranthus annectens* and *A. lepturus* from Yucatan and Lower California respectively are described. E. M. Jesson (Kew).

Campbell, D. H., Botanizing Excursions in Borneo. (Pop. Sci. Month. LXXXVI. p. 193—203. Febr. 1915.)

The author notes the more common vegetation about Kuching, Borneo. A visit was made to Sarawak to secure specimens of two rare ferns *Matonia sarmentosa* and *Macroglossum olidae;* and later a week was spent on Mt-Mattang. Interesting comments are made on the people and customs of Borneo. Harshberger.

Cockayne, L., New Zealand Plants suitable for North American Gardens. (35 pp. Wellington, N. Z. 1914.)

This is a list prepared under the auspices of the New Zealand Government for the Panama Pacific International Exposition at San Francisco, February—December 1915. The plants considered are grouped, as follows: 1) Tall Evergreen Trees (*Agathis australis,* etc.), 2) Small Evergreen Trees (*Cordilyne australis*), 3) Small more or less Deciduous Trees, 4) Evergreen Shrubs (*Helichrysum micro-*

phyllum, etc.), 5) More or less Deciduous, or Leafless Shrubs, 6) Climbing Plants, 7) Herbaceous and Semi-woody Plants (*Acaena microphylla,* etc.), 8) Ferns. Harshberger.

Degen, A., *Cyperaceae, Juncaceae, Typhaceae* et *Sparganiaceae* Hungaricae Exsiccatae I—III. Opus cura rerum agriculturae summo prefecto regio hungarico submissi Reg. Hung. Institut. Sementi Examinandae Budapestinensis conditum. (Budapestini 1914.)

Der erste Tomus N⁰ 1—50 enthält folgende Genera: *Typha* (2 Arten), *Sparganium* (1), *Scirpus* (2), *Eriophorum* (4), *Holoschoenus vulgaris* Link., *Triochophorum* (2), *Bolboschoenus* (3), *Schoenoplectus* (8), *Hellocharis* (8), *Cyperus fuscus* L., *Blysmus* (2), *Chlorocyperus* (3), *Pycreus flavescens* (L.) Rchb., *Duvaljouvea serotina* (Rottb.) Palla, *Dichostylis Micheliana* (L.) Palla, *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla, *Rhynchospora* (2), *Cladium Mariscus, Schoenus* (2), *Cobresia bipartita* (All.) Dalla Torre, *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch.

Der 2. und 3. Tomus enthält nur *Carex*-Arten (N⁰ 51—150), darunter seltene Arten.

Die Exemplare sind tadellos aufgelegt. Da durchwegs nur ungarische Funde vorliegen, ist das Exsikkatenwerk zugleich ein wichtiger Beitrag zur Floristik der ungarischen Länder.

Matouschek (Wien).

Ewart, A. J. and **B. Rees.** Contributions to the Flora of Australia. (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVI. p. 1—11. 2 pl. 1914.)

The following are new: *Gomphrena involucrata* Ewart (sp. nov.), *Persoonia juniperina* Labill., var. *sericea* Ewart & Rees (var. nov.), *Reesia* (gen. nov. *Amarantaceae*), *Reesia erecta* Ewart (sp. nov.).

E. M. Jesson (Kew).

Ewart, A. J. and **A. Morrison.** Contributions to the Flora of Australia. N⁰. 21. The flora of the Northern Territory (*Leguminosae*). (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVI. p. 152—165. 1914.)

The following are new: *Jacksonia anomala* Ewart & Morrison (sp. nov.), *Petalostyles labicheoides* R. Br., var. *microphylla* Ewart & Morrison (var. nov.) *Tephrosia pubescens* Ewart & Morrison (sp. nov.).

E. M. Jesson (Kew).

Fawcett, W. and **A. B. Rendle.** Flora of Jamaica. III. (Dicotyledons. 1914.)

In the above volume the following novelties occur; unless otherwise stated the authority for these is to be taken as Fawcett and Rendle:

Peperomia glabella A. Dietz. var. *caulibarbis* (var. nov.), *Piper otophyllum* C. DC. form. *troyana* (form. nov.), *P. jamaicensis* C. DC. form. *microphyllum* (form. nov.), *Lacistema aggregatum* (comb. nov.) = *Piper fasciculare* Rudge, *Gyrotaenia microcarpa* (comb. nov.) = *Urtica membranacea* Sw. ex Wedd., *Pilea alpestris* (sp. nov.), *P. lamiifolia* var. *puberula* (var. nov.), *Phthirusa Harrisii* (comb. nov.) = *Dendropemon Harrisii* Urb., *Phoradendron verticillatum* (comb. nov.) = *Viscum jamaicense* Macf., *Ph. verticillatum* var. *domingense*

(comb. nov.) = *Dendropemon domingensis* v. Tiegh., *Dendrophthora monstrosa* (nom. nov.) = *Arceuthobium opuntioides* Griseb., *Alternanthera parvifolia* (sp. nov.), *A. ficoidea* Roem. & Schult. var. *flavogrisea* (var. nov.), *Neea nigricans* (comb. nov.) = *Pisonia nigricans* Sw., *Ranunculus recurvatus* Poir. var. *tropicus* (comb. nov.) = *R. cubensis* Griseb., *Cleome spinosa* Jacq., var. *horrida* (var. nov.), *Capparis flexuosa* L., var. *saligna* (comb. nov.) = *C. cynophallaphora* var. *saligna* Griseb., *Tovaria diffusa* (comb. nov.) = *Bancroftia diffusa* Macf. E. M. Jesson (Kew).

Fernald, M. L., Some willows of boreal America. (Rhodora. XVI. p. 169—179. Oct. 1914.)

An analysis of some northern species of *Salix*, in the course of which the following new names appear: *Salix myrtillifolia brachypoda, S. cryptodonta, S. glaucophylloides, S. paroleuca, S. stenocarpa, S. rostrata capreifolia, S. rostrata perrostrata* (*S. perrostrata* Rydb.), *S. rostrata projecta* and *S. leiolepis.* Trelease.

Gates, F. C., Swamp Vegetation in Hot Springs Areas at Los Baños, Laguna. (P. I. Philippine Journ. Science, Sec. C. Bot. IX. p. 495—516. 5 pl. Nov. 1914.)

The vegetation of a swamp just at the foot of Mount Maginlin is described. The author found in the hot water, as it issues from the ground, no vegetation with the highest recorded temperature at 91.2° C. Bacteria and blue-green algae occur on the bottom in water cooled to 56°. Surface algae develop in water, whose temperature does not exceed 52°. Among the higher plants, only *Bacopa monniera* Weltst. and *Fimbristylis spathacea* Roth will grow in water in temperature, as high, as 48°. The author briefly considers the ecology of 18 other associations. Harshberger.

Gates, F. C., The Pioneer Vegetation of Toal Volcano. (Philippine Journ. Science. IX. 5. Sec. C. Bot. IX. p. 391—434. 8 pl. Sept. 1914.)

The author after a geographic sketch of Toal Island gives a regional description of the vegetation. He considers in detail the following genetic series, viz., the aquatic, the marsh, the dry ground. The latter genetic series comprises the strand, the cogonal the parang and low altitude tree formations. The weeds and cultivated plants are mentioned. An annotated list of species found on Toal Island since the eruption of 1911 is given. Harshberger.

Gates, R. R., A Texan species of *Megapterium*. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 401—404. pl. 23. Jan. 30, 1915.)

Megapterium argyrophyllum and its variety *retusifolium* are described as new. Trelease.

Gibbs, L. S., A contribution to the Flora and Plant Formations of Mount Kinabalu and the Highlands of British North Borneo. (Journ. Linn. Soc. XLII. 285. p. 1—239. pl. 1—8. 8 textfig. 1914.

In the introduction the history of the botanical exploration of

the district is briefly summarised. A short account of the orography, meteorology and general plant-formations of the district as a whole is given. Miss Gibbs then gives her itinerary with copious notes on the vegetation especially as regards Mount Kinabalu itself and its plant-formations and associations. Out of about 1000 plants collected 87 new species including 4 new genera are described:

Amoora curtispica Gibbs, *Semecarpus Bunburyana* Gibbs, *Fordia Gibbsiae* Dunn et Bak. fil., *Jambosa rufo-tomentosa* Gibbs, *Dissochaeta rubiginosa* Stapf, *D. macrosepala* Stapf, *Begonia Gueritziana* Gibbs, *Viburnum vernicosum* Gibbs, *Nauclea cyrtopodioides* Wernham, *Argostemma kinabaluense* Wernham, *D. hameliifolium* Wernham, *Urophyllum nigricans* Wernham, *Tarenna Gibbsiae* Wernham, *Saprosma borneensis* Wernham, *Blumea borneensis* S. Moore, *Pentaphragma viride* Stapf et M. L. Green, *Rhododendron Maxwellii* Gibbs, *Styphelia Learmonthiana* Gibbs, *Embelia kinabaluensis* Wernham, *Utricularia calliphysa* Stapf, *Cyrtandra Gibbsiae* S. Moore, *Aeschynanthus Gibbsiae* S. Moore, *Staurogyne axillaris* S. Moore, *Aporuellia borneensis* S. Moore, *Lepidagathis staurogynoides* S. Moore, *Ptyssiglottis Gibbsiae* S. Moore, *Piper amphibracteum* C. DC., *Peperomia decumbens* C. DC., *Actinodaphne Foxworthyana* Gibbs, *Litsea oppositifolia* Gibbs, *Helicia Maxwelliana* Gibbs, *Loranthus Maxwellianus* Gibbs, *Antidesma Gibbsiae* Hutchinson, *Ficus Gibbsiae* Ridley, *Pellionia kabayensis* Gibbs, *Elatostema gurulauensis* Gibbs, *E. pedicellatum* Gibbs, *E. viridissimum* Gibbs, *E. kinabaluense* Gibbs, *E. rubrostipulatum* Gibbs, *E. tenumpokensis* Gibbs, *E. penibukanensis* Gibbs, *Microstylis kinabaluensis* Rolfe, *Dendrochilum Gibbsiae* Rolfe, *D. kinabaluense* Rolfe, *Bulbophyllum kinabaluense* Rolfe, *B. Gibbsiae* Rolfe, *Eria villosissima* Rolfe, *E. borneensis* Rolfe, *E. kinabaluensis* Rolfe, *E. Gibbsiae* Rolfe, *E. pilosissima* Rolfe, *Phreatia monticola* Rolfe, *Ascotainia borneensis* Rolfe, *Calanthe Gibbsiae* Rolfe, *C. kinabaluensis* Rolfe, *Trichoglottis kinabaluensis* Rolfe, *Vanda Gibbsiae* Rolfe, *Saccolabium kinabaluense* Rolfe, *Goodyera kinabaluensis* Rolfe, *Platanthera Stapfii* Kränzl. ex Rolfe, *P. kinabaluensis* Kränzl. ex Rolfe, *P. Gibbsiae* Rolfe, *Globba Gibbsiae* Ridley, *G. Francisci* Ridley, *Alpinia flava* Ridley *A. sericea* Ridley, *Pinanga capitata* Becc., *P. Gibbsiana* Becc., *Daemonorops sabensis* Becc., *Pandanus Gibbsianus* Martelli, *Arisaema simplicifolium* Ridley, *Scirpus pakapakensis* Stapf, *Schoenus kinabaluensis* Stapf, *Vincentia malesiaca* Stapf, *Carex kinabaluensis* Stapf, *Bambusa* (?) *Gibbsiae* Stapf, *Gigantochloa heteroclada* Stapf and *Dacrydium Gibbsiae* Stapf.

Two new genera of *Rubiaceae* are described: **Phyllocrater** with one species *P. Gibbsiae* Wernham and **Cowiea** also with one species, *C. borneensis* Wernham. Rolfe describes an new genus — **Sigmatochilus** — of *Orchidaceae* with one species *S. kinabaluensis* and Stapf a new genus of *Cyperaceae* — **Lophoschoenus** with four species all new combinations: *L. Urvilleanus* (*Carpha Urvilleana* Gaud. ex Nees), *L. arundinaceus* (*Schoenus arundinaceus* Forster ex Vahl), *L. comosus* (*Schoenus comosus* C. B. Clarke) and *L. Hornei* (*Schoenus Hornei* C. B. Clarke). As new combinations there also occur *Syzygium Cumingianum* Gibs (*Eugenia Cumingiana* Vahl), *Styphelia lancifolia* Gibbs (*Leucopogon lancifolius* Hook. f.), *Gelseminum sumatranum* Gibbs (*Lepidopteris sumatranum* Blume), *Pilea Stapfiana* Gibbs (*P. crassifolia* Stapf non Hance), *Appendicula rupicola* Rolfe (*Podochilus rupicola* Ridley) *Setaria palmifolia* Stapf (*Panicum palmaefolium* Koenig) and *Sorghum serratum* Stapf (*Andropogon serratus* Thunb.).

Among the Cryptogams one new moss is described: *Dawsonia*

brevifolia A. Gepp and West describes a new alga: *Plectonema orientale.* W. G. Craib (Kew).

Greenman, J. M. and **C. H. Thompson.** Diagnoses of flowering plants, chiefly from the southwestern United States and Mexico. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 405—418. pl. 24—26. Jan. 30, 1915.)

Contains as new *Anthericum Chandleri, Zephyranthes chrysantha, Sisyrinchium angustissimum* (*S. alatum angustissimum* Rob. & Greenm.), **Oecopetalum,** n. gen. (*Icacinaceae*), with *O. mexicanum, Stemodia linearifolia* (*Stemodiacra linearifolia* Morong), *S. tomentosa* (*Erinus tomentosus* Mill.), *Siphonoglossa Greggii, Randia Gaumeri, R. Purpusii, R. truncata, Sclerocarpus elongatus* (*S. Schiedeanus elongatus* Greenm.), and *Flaveria longifolia subtomentosa.*

Trelease.

Guilelmi, A., Vorlage der in Dalmatien gesammelten Orchidaceen. (Verh. k. k. zool. bot. Gesellsch. Wien. LXV. 3/4. p. 40—41 der Sitzungsberichte. 1915.)

Es werden Vertreter von Arten bezw. Bastarden der Orchidaceen von neuen Standorten aus Dalmatien angegeben: *Ophrys* (8), *Orchis* (12), *Serapios* (1), *Aceros* (1), *Himantoglossum* (1), *Anacamptis* (2), *Platanthera, Spiranthes, Limodorum* (je 1).

Matouschek (Wien).

Hackel, E., Ueber eine vom National-Herbarium in Washington der botanischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums eingelaufene Sendung von zwei Centurien Gräser. (Verh. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. LXV. 3/4. p. 44—45 der Sitzungsberichte. 1915.)

Die Sendung enthält nur Vertreter der Gattung *Panicum,* die von Hitchcock und Chase bestimmt wurden. Im ganzen sind es 136 Arten, wovon 74 der Sekt. *Dichanthelium* angehören. Die biologischen Verhältnisse dieser sind recht interessant: Aus der überwinternden Blattrosette erhebt sich im Mai-Juni ein einfacher Halm mit lanzettlichen Blättern und endständiger Rispe, die reich verzweigt ist. Nach dem Verblühen und einer Ruhepause beginnt der Halm sich aus den Blattwinkeln zu verzweigen, die Zweige verästeln sich abermals büschelförung, bleiben meist kurz, tragen dicht gedrängte kurze, relativ viel schmälere Blätter und endigen in eine armblütige, zusammengezogene Rispe, deren Aehrchen kleistogam blühen, reichlich Fruchten, während die Frühjahrsrispe chasmogam blüht, aber selten Früchte ansetzt. Der herbstliche Zustand sieht also dem des Frühjahres habituell ganz unähnlich, kein Wunder, dass beide Phasen derselben Pflanzen oft als getrennte Arten beschrieben wurden. Auffallend ist die so ausserordentlich grosse Zahl kleiner, aber gut charakterisierter Arten auf beschränkten Gebieten, besonders in den südlichen und östlichen Staaten. Man muss den ganzen Entwicklungsgang kennen. Denn z. B. kann man in der Frühjahrspause *Panicum tenesseense* und *P. Lindheimeri* nicht unterscheiden, im Herbstzustande gehen sie aber weit auseinander. Die Bedeutung dieses zweimaligen Blühens liegt wohl darin, dass dadurch, besonders infolge der fertilen Kleistogamie der Herbstphase, die Vermehrung absolut gesichert wurde, sodass sogar

die Pflanze auf die Produktion von Samen aus der Frühjahrsform verzichten konnte. Matouschek (Wien).

Hall, C., The evolution of the Eucalypts in relation to the cotyledons and seedlings. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXXIX. 3. p. 479—532. 12 pl. 1914.)

The genus *Eucalyptus* is remarkable not only from an economic point of view, but also by reason of the information it furnishes on the general problem of evolution. Lubbock states that in the majority of plants the cotyledons are entire: in the Eucalypts, however, emargination is, in a greater or less degree, more common. As this appears to be a response to Australian xerophytic conditions, it indicates that the species with simple entire cotyledons are those of the more primitive type and this is borne out by researches on the botanical and chemical characteristics of the genus. The corymbosa group has been considered the most primitive and to most closely approach the allied genus *Angophora*. Accompanying changes in the cotyledons, there has been a change in the essential oils. The corymbosa type is associated with a pinene oil, without eucalyptol. In higher groups we find eucalyptol, phellandrene and piperitone in varying proportions or a eucalyptolpinene oil. Finally the group having Y-shaped cotyledons is usually associated with eucalyptol, pinene and aromadendral. E. M. Jesson (Kew).

Hill, A. W., Notes on South African *Santalaceae*. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 3. p. 97—102. 1915.)

Thesidium. It is pointed out that the genus *Thesidium* falls naturally into two divisions, one in which the male and female plants are quite similar in general appearance and a second in which they are strikingly unlike. This is borne out by the fact that in the past the male and female plants have been described as distinct species. The male and female flowers are not markedly different in this small genus, it is therefore necessary to separate the species almost entirely on vegetative characters. The new species described by the author are: *T. minus, T. longifolium* and *T. fruticulosum*.

Notes on the genera *Osyris, Rhoiacarpos* and *Osyridicarpos* follow; the new variety *Osyris abyssinica* Hochst., var. *speciosa* being described. Finally the genus *Grubbia* is discussed and the history of the name *Frisia* as applied to the genus *Thesium*.

E. M. Jesson (Kew).

Hofmann, A., Die Vegetationsverhältnisse in Tripolitanien. (Oesterr. Vierteljahresschr. Forstwesen, N. F. XXXIII. 1. p. 31—38. Wien 1915.)

Das Hinterland der Stadt Tripolis stellt eine Flachküste dar, eine grosse Dünenebene, die stellenweise von Salzseen unterbrochen wird. Diese Dünenregion geht gegen das Land zu allmählich in die Binnensteppe über, welche wie die Küste ausgedehnte bewegliche Sandflächen enthält. Sie erstreckt sich bis zum Fusse des steilabfallenden Hochplateaus Gebel Garian, das viele tiefe Erosionsrinnen in die Steppe sendet; die Uredi erreichen aber die Küste nicht. Bei Homs ist die Küste hügelig. Zwei Zonen sind im Gebiete (im Wilajets Tripolis, jetzt Italien gehörend) zu unter-

scheiden: eine mittelländische und eine Wüstenzone. Die grossen Tief- und Hochebenen tragen Steppencharakter, die Gehänge der Hügel und des Bergplateaus eine der „Macchie" ähnliches Gepräge mit Gimster, Rosmarin und Thymiangebüsch. Xerophyten in losen und felsigen Böden, Hygrophyten in den Depressionen und bei Quellen, Halophyten in der Umgebung der Salzseen. Die 1000 Arten enthaltende Flora wird wie folgt gruppiert:

a. Gewächse mit grosser Würzelentfaltung (*Raetama Raetam* auf der Düne, *Aristida pungens* auf der Steppe);

b. Knollen- und Rhizompflanzen (*Scilla, Pancratium, Iris*);

c. Blattlose und besenförmige Arten (*Polygonum equisetiforme, Ephedra*);

d. Arten mit Zwergblättern (*Tamarix, Thymelaea*);

e. Arten mit Lederblättern (*Rhamnus Alaternus, Oleaster*);

f. Sukkulente Arten; als Wasserspeicher fungiren die Blätter (*Silene succulenta*) oder die Schäfte (*Salsola*);

g. Gewächse mit zusammengerollten Blättern (*Lygeum Spartium*);

h. Arten mit behaarten Blättern (z. B. *Lotus argenteus, Medicago maritima*).

Die Holzgewächse wurden schon zur Zeit der Römerherrschaft rücksichtslos ausgebeutet. Eine deutliche Sprache reden da vereinzelte uralte grosse Baumexemplare von *Rhus oxyacantha, Pistacia atlantica, Zizyphus Lotus, Ceratonia Siliqua.* In den Küstenebenen bestehen die Holzgewächse aus: *Helianthemum-* und *Thymelaea-*Arten, *Raetama, Genista Saharae, Zizyphus Lotus.* Letztere Art führt gegen die Düne einen hartnäckigen Kampf, oft mit Erfolg. Im Berg- und Hügellande bestehen die Holzgewächse aber aus Arten von *Pistacia, Rhus, Rhamnus, Lentiscus, Zizyphus, Juniperus,* ausserdem *Cistus, Genista, Thymus, Rosmarinus.* — Es handelt sich darum, die Dünen zu befestigen. Da wirken günstig *Opuntia ficus indica,* die Aussaat von *Raetama, Aristida, Imperata, Psamma arenaria, Agropyrum junceum, Nitraria tridentata, Scrophularia Saharae, Silene succulenta, Ononis vaginalis, Euphorbia Paralias, Artemisia campestris, Plantago albicans, Helianthemum*-Arten, *Zizyphus, Tamarix, Elaeagnus angustifolia, Acacia cyclops, Myoporum insulare.* — Für die Anzucht von Holzgewächsen behufs Lieferung von Holz sind zu empfehlen die in den Steppen W. Australiens endemischen Arten *Eucalyptus resinifera, occidentalis, redunca, loxophleba, Casuarina stricta, glauca, equisetifolia,* dann echte Akazien. Als Schattenbaum spielt die *Melia Azedarach* die grösste Rolle. — Die im Hügel- und Berglande vorhandenen Reste der Holzvegetation weisen darauf hin, dass einst im Gebiete zwischen der Sahara und dem Mittelmeere eine Art Machienvegetation vorhanden war, zu der als Oberholz sich die noch gegenwärtig in Tunesien vorkommende Aleppokiefer gesellt haben mag. Eine künstliche Aufforstung in grösserem Massstabe erscheint fast unmöglich. Pflege verdienen *Stipa tenacissima* (Halfa) und *Imperata cylindrica* (zur Papierfabrikation). Matouschek (Wien).

Humphrey, H. B. and **J. E. Weaver.** Natural Reforestation in the Mountains of Northern Idaho. (The Plant World. XVIII. p. 31—37. 9 fig. 1915.)

The factors affecting the natural reforestation of a fire-denuded area are considered. The virgin forest conditions are contrasted with those after a fire in the Bitterroot Mountains, where on recent

burns, the predominating plants were *Epilobium angustifolium, Carduus Breweri* and *Erigeron acris*. These three species along with others afford protection to the early growth of scattered seedlings of *Larix Pseudotsuga* and *Pinus ponderosa*. The effect of the disastrous fire of August 1910, when the greater part of northern Idaho and western Montana were fire-swept, is described and the succession of plants given. Harshberger.

Iavorka, S., Kisebb megjegyzésik és újabb adatok. II. közl. [Floristische Daten. II. Mitteilung]. (Botanikai közlemények. XIV. 1/2. p. 62—68. Budapest 1915. Magyarisch und deutsch.)

Sedum pallidum M. B., von Kerner aus dem Matragebirge mitgeteilt, ist nach Hamet eine Form von *S. glaucum* W. et K. mit 5 gliedrigen Blüten. Verf. sah dort 5—8 gliedrige Blüten. *S. matrense* Kit. hat mit *S. pallidum* nichts zu tun, da nie 5 gliedrige Blüten vorliegen und erstere Art wegen der dicht stehenden Drüsenhaaren mit dem *S. glaucum* var. *glanduloso-pubescens* Feicht. übereinstimmt. Diesem letzteren Namen gegenüber verliert aber nach den Nomenklaturregeln *S. matrense* seine Priorität. — *Sedum altissimum* Poir. ist aus der Flora der ungarischen Länder zu streichen, da im Kitaibel'schen Herbar nur das häufige *Sedum ochroleucum* Chaix vorliegt. — *Sedum Hillebrandii* Fenzl. ist ganz gleich dem *S. Sartorianum* Boiss., welches vom Südost durch Donautal auf die Sandflächen des Alföld gelangt und bei Beregszász die nördliche Grenze seiner Verbreitung hat. — *Geum montanum* L. f. *submultiflorum* Tausch des Parenggebirges muss zu *G. montanum* × *rivale* (*G. sudeticum* Tausch) gezogen werden, aber die genannte Form fand Verf. im Cserna-Horna-Gebirge (Marmaros). — *Waldsteinia geoides* Willd. kommt in Kroatien wirklich vor. — Interessant ist folgende Uebersicht der Kitaibel'schen *Sorbus-, Crataegus-, Pyrus-, Prunus*-Arten, publiziert in Linnaea XXXII. 1863. p. 305—642, unter dem Titel: „Additamenta ad floram hungaricam", und an anderen Orten:

Sorbus lanata Kit.	ist nach Verf. die flaumig-filzigblättrige Form von *S. aucuparia* der wärmeren Gegenden.
S. syrmiensis Kit.	ist nach Verf. ein steriler junger Trieb von *S. aucuparia* var. *lanuginosa* mit auffallend verkürzten, beinahe eiförmigen, scharfgesägten Blättchen.
Pyrus angulata Kit.	ist nach Verf. *Malus silvestris* (L.) Mill.
P. mattrensis Kit.	ist ebenfalls *M. silvestris*.
P. syrmiensis Kit.	ist auch diese Pflanzenart, doch mit kleinen, schmalen, fast kahlen Blättern.
P. silvestris Kit.	ist im Kitaibel-Herbarium nicht vorhanden.
P. baranyensis Kit.	ist nach Verf. *Malus pumila* Mill.
P. csikloviensis Kit.	ist nach Verf. *M. pumila* Mill. forma *domestica* Borkh. mit grossen filzigen Blättern und schmalen keilförmigen Blattspreitegrund.

P. ciliata vel marginata Kit. . .	ist nach Verf. *Pyrus pyraster* (L.) Borkh.
P. slavonica vel albicans Kit. .	ist nach Verf. *P. nivalis* Jacqu., dem *P. elaeagrifolia* Pall. nahestehend.
P. cana Kit.	ist im Kitaibel-Herbar nicht enthalten.
Crataegus ovalis Kit.	ist nach Verf. nicht eine Form des hybriden *C. monogyna* × *oxyacantha* im Sinne Schneiders sondern *C. monogyna* Jacq. mit weniger gelappten Blättern.
Prunus bicrenata Kit.	ist nach Verf. typische *Pr. fruticosa* Pall.
Pr. salicifolia Kit.	ist nach Verf. auch *P. fruticosa*, aber mit auffallenden Blättern.
Pr. cuneifolia (vel *flava*) Kit. .	deutet auf *P. spinosa*.
P. flava Kit.	deutet auf *P. spinosa*.
P. suaveolens Kit.	ist nach Verf. *P. insitia*, kleinblütig. Matouschek (Wien).

Jepson, W. L., A flora of California. Part 1. *Pinaceae* to *Taxaceae*, 1909. Part 2. *Salicaceae* to *Urticaceae*, 1909. Part 3. *Gnetaceae* to *Cyperaceae*, the *Gramineae* by A. Hitchcock 1912. Part 4. *Platanaceae* to *Portulacaceae*, 1914. Part 5. *Portulacaceae* to *Ranunculaceae*, 1914. (San Francisco, Parts 1—3 issued by Cunningham, Curtiss and Welch; Pt 4 by H. S. Crocker Co. and Cunningham, Curter's and Welch; Pt 5 by H. S. Crocker Co.)

A royal octavo illustrated publication to form two volumes of about ten parts each, the parts thus far issued belonging to volume I, but not being necessarily consecutive in the volume.

The following new names are noted: *Cupressus Sargentii*, *C. Bakerii* (Nov. 4, 1909); *Salix sitchensis Coulteri* (*S. Coulteri* And.), *S. sitchensis Ralphiana*, *S. sitchensis parvifolia*, *Populus trichocarpa ingrata*, *Betula occidentalis inopina*, *Quercus lobata*, *Q. lobata argillora*, *Q. lobata insperata*, *Q. lobata rarita*, *Q. lobata Walterii*, *Q. lobata turbinata*, *Q. Garryana semota*, *Q. Garryana Breweri* (*Q. Breweri* Engelm.), *Q. dumosa turbinella* (*Q. turbinella* Greene), *Q. dumosa Alvordiana* (*Q. Alvordiana* Eastw.), *Q. chrysolepis grandis*, *Q. chrysolepis pendula*, *Q. chrysolepis Hansenii*, *Q. Wislezenii extima*, *Pasania densiflora lanceolata*, *Urtica gracilis holosericea* (*U. holosericea* Nutt., *U. gracilis Greenei*, *U. gracilis densa*, (Nov. 4, 1909); *Aristida Parishii* Hitchc., *Muhlenbergia Jonesii* Hitchc. (*Sporobolus Jonesii* Vasey), *M. repens* Hitchc. (*S. repens* Presl.), *Agrostis lepida* Hitchc. **Notholcus** Nash, n. gen., *Gramineae* with *N. lanatus* Nash. (*Holcus lanatus* L.), *Tridens pulchellus* Hitchc. (*Triodia pulchella* H.BK.), *Poa rhizomata* Hitchc., *Glyceria erecta* Hitchc., *G. elata* Hitchc. (*Panicularia elata* Nash.), *Puccinellia Nuttallianana* Hitchc. (*Poa Nuttalliana* Schnet.), *Festuca Parishii* Hitchc. (*F. aristulata Parishii* Piper), *Bromus Orcuttianus Hallii* Hitchc., *B. grandis* Hitchc., *B. Orcuttianus grandis* Shear., *B. maritimus* Hitchc. (*B. marginatus maritimus* Piper), *Agropyron laeve* Hitchc. (*A. Parishii laeve* Scribn. & Sm., *A. Pringlei* Hitchc. *A. Gmelini Pringlei* Scribn. & Sm.), *Elimus triticoides pubescens*, (Apr. 30, 1912); *Rumex salicifolius montigenitus*, *Chorizanthe pungens robusta* (*C. robusta* Parry), *C. staticoides nudicaule* (*C. nudicaule* Nutt.), *C. fim-*

briata laciniata (*C. laciniata* Torr.), *Eriogonum angulosum viridescens* (*E. viridescens* Heller), *E. angulosum maculatum* (*E. maculatum* Heller), *E. inerme* (*Oxytheca inermis* Wats.), *E. molestum Davidsonii* (*E, Davidsonii* Greene), *E. vimineum elegans* (*E. elegans* Greene), *E. Baileyi brachyanthum* (*E brachyanthum* Cov.), *E. truncatum adsurgens, E. elongatum membranaceum* Stokes, *E. nudum deductum* (*E. deductum* Greene), *E. nudum scapigerum* (*E. scapigerum* Eastw.), *E. nudum sulphureum* (*E. sulphureum* Greene), *E. nudum auriculatum* Tracy (*E. auriculatum* Benth.), *E. nudum grande* (*E. grande* Greene), *E. elatum villosum, E. elatum incurvum, E. indictum, E. ochrocephalum agnellum, E. ovalifolium vineum* (*E. vineum* Small), *E. umbellatum bahiaeforme* (*E. stellatum bahiaeforme* Wats.), *E. latens, Atriplex cordulata tularensis* (*A. tularensis* Cov.), *A. canescens laciniata* Parish, *A. canescens macilenta, Sarcobatus vermiculatus Baileyi* (*S. Baileyi* Cov.), *Amaranthus blitoides crassius, Abronia villosa aurita* (*A. aurita* Abrams), *Mirabilis californica glutinosa* (*M. glutinosa* Nels.), *M. californica retrorsa* (*M. retrorsa* Heller), *M. californica aspera* (*M. aspera* Greene), (Jan. 3, 1914); *Calyptridium umbellatum caudicifera* (*Spragua umbellata caudicifera* Gray), *Montia perfoliata parviflora* (*M. parviflora* Howell), *M. perfoliata nubigena* (*Claytonia nubigena* Greene), *M. perfoliata depressa* (*M. depressa* Suksd.), *M. exigua* (*Claytonia exigua* T. & Gr.), *M. exigua viridis* (*M. spathulata viridis* Davidson), *M. heterophylla* (*M. siberica heterophylla* Rob.), *Arenaria Nuttallii gregaria* (*A. gregaria* Heller) *Spergularia macrotheca talinum* (*Tissa talinum* Greene), *S. salina sordida* (*T. salina sordida* Greene), **Eremolithia** n. gen. (*Caryophyllaceae*), with *E. Rixfordii* (*Achyromychia Rixfordii* Brandegee), *Silene occidentalis nancta, S. verecunda platyota* (*S. platyota* Wats.), *S. grandis pacifica* (*S. pacifica* Eastw.), *Aquilegia truncata pauciflora* (*A. pauciflora* Greene), *Delphinium scopulorum luporum* (*D. luporum* Greene), *D. hesperium recurvatum* (*D. recurvatum* Greene), *D. hesperium cuyamacae* (*D. cuyamacae* Abrams), *D. hesperium sediiosum, D. Parryi Blochmanae* (*D. Blochmanae* Greene), *D. Parishii inopinum*, (Feb. 11, 1915). All of the names are attributable to the author unless otherwise noted.

Trelease.

Keller, L., Vorlage von in Niederösterreich gesammelten Pflanzen. (Verh. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. LXV. 3/4. p. 39—40 der Sitzungsberichte. 1915.)

Lathyrus nissolia M. B. var. *pubescens* G. Beck ist wohl neu für das Kronland (auf Wiesen bei Marchegg). Auf den anderen vom Verf. genannten 5 Standorten dürfte die Pflanze (mit kahlen Hülsen) wohl wider verschwunden sein. *Anagallis Dörfleri* Ron. wurde auf dem neuen Standorte bei Winden am Neusiedlersee zwischen den Stammeltern (*A. femina* × *arvensis*) bemerkt. *Origanum vulgare* L. *fl. alb.* fand sich häufig im Gailtale vor.

Matouschek (Wien).

Kovács, F., De plantis emigrantibus, et immigrantibus confinii oppidi Óbecse. [Változások Óbecse flórájában]. (Bot. Közlem. XIV. 1/2. p. 68—76. Budapest 1915. Magyarisch und lateinisch.)

Die genannte Stadt liegt am Flusse Tisza (Tibiscum) im Komitat Bács-Bodrog. Die kulturellen Umwandlungen im Gebiete hatten auch solche bezüglich der Flora im Gefolge. 162 Arten sind

seltener geworden, manche ganz verschwunden. Neu eingewandert sind:

1. Plantae viarum ferrearum, et inde in alios quoque locos paulatim, ad exemplum: *Arrhenatherum elatius, Bromus inermis, Ornithogalum pyramidale, Thesium linophyllum, Bassia sedoides, Delphinium orientale, Papaver hybridum, Alyssum desertorum, Reseda phyteuma, Amaranthus albus, Linum perenne, Linaria genistifolia, Senecio vernalis, Crepis rhoeadifolia, Taraxacum serotinum.* In toto 31 plantae

2. Plantae per vias stratas importatae et inde dilatae: *Stipa capillata, Chenopodium botrys, Euclidium syriacum, Myagrum perfoliatum, Althaea pallida* et *A. hirsuta, Thymelaea passerina, Caucalis latifolia, Seseli hippomerathrum, Melissa officinalis, Salvia aethiopus, S. austriaca, Verbascum phoeniceum, Kentrophyllum lanatum, Centaurea solstitialis, Xeranthemum annuum, Artemisisia annua* (in toto 17 plantae).

3. Plantae, quas Canalis „Ferenc csatorna" attulit: *Homalocenchrus oryzoides, Chlorocyperus glomeratus, Juncus glaucus, Roripa Kerneri, Vallisneria, Bidens cernua, Aster tripolium* etc. (in toto 13 plantae).

4. Plantae per hortos publicos allatae et inde dilatae: *Melica ciliata, Brassica elongata, Vicia tetrasperma, V. lutea, Sherardia arvensis, Chondrilla juncea, Orlaya grandiflora, Erodium ciconium* etc. (in toto 13 plantae).

5. Plantae alio aliquo modo immigrantes: *Sternbergia colchiciflora, Corispermum nitidum, Astragalus contortuplicatus, Lathyrus aphaca, Abutilon Avicennae, Xanthium italicum, Galingsoga, Helminthia echioides, Coriandrum sativum, Cnicus benedictus* etc. (in toto 15 plantae). Matouschek (Wien).

Maiden, J. H., Further notes on the Botany of Lord Howe Island. (Fifth paper). (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXXIX. 2. p. 377—384. 1914.)

Extracts are given from a letter written by Mr Charles Hedley during his visit to the island in September 1908. They include interesting details with reference to the vegetation and ecology of that region, as well as the Admirality Islets. A list is provided of the plants brought from the summit of Mount Gower among which is a new species; *Plantago Hedleyi* J. H. Maiden. New records of plants occurring in the island and corrections of some hitherto recorded conclude the paper. E. M. Jesson (Kew).

Maiden, J. H. and **E. Betche.** Notes from the Botanic Gardens Sydney. N°. 18. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXXVIII. 2. p. 242—252. 1913.)

The following new species and varieties are described: *Hibbertia elata, H. Kochii, Dodonaea hirsuta, Kunzea parvifolia* Schau. var. *alba* (var. nov.), *K. Cambagei, Eugenia Tomlinsii, Podolepis cupulata, Goodenia Havelandi.*

Several plants are described from hitherto unrecorded localities and also the following which are new for New South Wales: *Brachycome iberidifolia* Benth., *Jasminum singuliflorum* Bailey and F. v. M., *Solanum hystrix* R. Br. E. M. Jesson (Kew).

Marsh, C. D., A. B. Clawson and **H. Marsh.** *Zygadenus* or death camas. (Bull. 125. U. S. Dep. Agr. May 13, 1915.)

An octavo of 46 pages with 6 plates, of which 3 picture *Zygadenus venenosus*, the particular species referred to. Trelease.

Mc Atee, W. L., Eleven important wild duck foods. (Bull. U. S. Dept. Agr. 205. May 20, 1915.)

An octavo of 25 pages, with 23 text-illustrations, dealing with *Chara* and *Nitella, Lemna, Spirodela, Wolffia* and *Wolffiella, Thalia divaricata, Planera aquatica, Forestiera acuminata, Zostera marina, Ruppia maritima, Sisymbrium nasturtium-aquaticum, Elodea canadensis* and *Ceratophyllum demersum*. Trelease.

Merrill, E. D., New or noteworthy Philippine plants. X. (Philip. Journ. Sci. C. Botany. IX. p. 293—337. Aug. 1914.)

Contains as new: *Atalantia maritima, Clausenia grandifolia, Evodia laxireta, E. camiguinensis, E. Villamilii, E. ternata* (*Orixa ternata* Blanco), *E. subcaudata, Lunasia mollis, L. obtusifolia, L. macrophylla, L. nigropuncta, L. amara repanda, Aglaia Bernardoi, A. trunciflora, Dysoxylum rostratum, D. euphlebium, Turraea membranacea, T. palawanensis, Walsura Villamilii, Buxus rivularis, B. pachyphylla, B. Loheri, Gymnosporia nitida, Euonymus viburnifolius* (*Aegiphila viburnifolia*), *Miquelia reticulata, Platea philippinensis, Firmiana Merrittii, Melochia umbellata* (*Visenia umbellata* Houtt.), *Adinandra rostrata, A. maquilingensis, A. coriacea, A. Loheri, A. Macgregorii, A. nigro-punctata, Dillenia monantha, Barringtonia pterita, Hydnocarpus cauliflora, Xylosma luzonensis* (*Prockia luzonensis* Presl.), *X. suluensis, Flacourtia euphlebia, Ryparosa cauliflora, Casearia brevipes, C. Loheri, C. subcordata, Boerlagiodendron heterophyllum, Schefflera obovata, S. Demesae, S. caudatifolia, S. crassifolia, Maba euphlebia, Diospyros triflora, D. fasciculiflora, D. Mirandae*, and *D. plicata*. Trelease.

Merrill, E. D., Notes on Philippine *Euphorbiaceae*, II. (Philip. Journ. Sci. C. Botany. IX. p. 461—493. Sept. 1914.)

Contains as new: *Alcinaeanthus parvifolius, Antidesma pentandrum* (*Cansjera pentandra* Blanco), *A. pentandrum barbatum* (*A. barbatum* Presl.), *A. pentandrum Lobbianum* (*A. rostratum Lobbianum* Tril.), *A. pentandrum angustifolium, A. luzonicum, A. Clementis, A. Curranii, A. obliquinervium, A. palawanense, A. Ramosii, A. samarense, Aporosa Alvarezii, A. basilanensis, A. elliptifolia, A. similis, Bridelia acuminatissima, Cleidion lanceolatum, Cleistanthus samarensis, Codiaeum hirsutum, Cyclostemon maquilingensis, C. calcicola, C. globosus, C. mindanaensis, C. mindorensis, C. palawanensis, Endospermum ovatum, Galearia philippinensis, Glochidion dolichostylum, G. nitidum, G. trichophorum, Homalanthus megaphyllus, H. rotundifolius, Mallotus brevipes, M. samarensis, Phyllanthus lancifolius, P. securinegioides, Tragia irritans* and *Trigonostemon polyanthus*. Trelease.

Merrill, E. D., *Plantae Wenzelianae*, II. (Philip. Journ. Sci. C. Botany. IX. p. 353—389. Aug. 1914.)

Contains as new: *Alpinia Wenzelii, Castanopsis glabra, Conoce-*

phalus diffusus and its var. *obtusus*, *Orophea Wenzelii*, *Bailschmiedia leytensis*, *Litsea Wenzelii*, *Nothophoebe malabonga* (*Ajovea malabonga* Blanco), *Pygeum pubescens*, *Kunstleria philippinensis*, *Derris leytensis*, *Evodia crassifolia*, *Melicope nitida*, *Canarium Wenzelii*, *C. paucinervium*, *Amoara cupulifera*, *Dysoxylum pallidum*, *D. Wenzelii*, *Aporosa leytensis*, *Cyclostemon ellipsoideus*, *Ventilago multinervia*, *Tetrastigma trifoliolatum*, *Elaeocarpus Wenzelii*, *E. doliochopetalus*, *E. affinis*, *E. mollis*, *Trichospermum leytense*, *Tetracera philippinensis*, *Saurauia Wenzelii*, *Adinandra leytensis*, *Garcinia oligophlebia*, *Begonia megacarpa*, *B. leytensis*, *Eugenia Wenzelii*, *E. puncticulata*, *Medinilla miniata*, *Symplocos phanerophlebia*, *S. megabotrys*, *Geniostoma brevipes*, *Parsonsia apoensis*, *Clerodendron Wenzelii*, *Cyrtandra Wenzelii*, *Nauclea Wenzelii*, *Plectronia Wenzelii*, *Timonius trichophorus*, and *Williamsia caudata*. Trelease.

Merrill, E. D., *Sertulum bontocense:* new or interesting plants collected in Bontoc province, Luzon, by Father Morice Vanoverbergh. II. (Philip. Journ. Sci. C. Botany. IX. p. 443—459. Sept. 1914.)

Contains as new: *Adelineria oblonga*, *A. paradoxa* (*Hornstedtia paradoxa* Ridley), *Soranthus eucalyptiphyllus*, *Ranunculus laxus*, *Illigera pubescens*, *Pygeum ramiflorum*, *Rubus Vanoverberghii*, *Sophora philippinensis*, *Dysoxylum floribundum*, *Croton colubrinoides*, *Leea euphlebia*, *Sarania bontocensis*, *Calophyllum Vanoverberghii*, *Flacourtia lanceolata*, *Schefflera chartacea*, *Psychotria bontocensis*, *P. Vanoverberghii*, and *Trichosanthes Vanoverberghii*.

Trelease.

Nichols, G. E., The Vegetation of Connecticut Part IV. (Bull. Torr. Bot. Club. XLII. p. 169—217. 15 fig. Apr. 1915.)

Part 4 of the Vegetation of Connecticut deals with the plant societies of the low land. The author considers first the geological relations of lakes and swamps. The rôle of vegetation in the conversion of lakes into swamps is considered in some detail with lists of the principal species concerned. The plants in relation to the formation of warl, the floating mat, the ecological relations, origin and distribution of bogs are described. Harshberger.

Parish. S. B., Observations in the Colorado Desert. The Plant World. XVIII. p. 75—88. March 1915.)

Parish describes a trip along the desert highway from Fort Yuma, Arizona on the Colorado River to Warner's Ranch in the mountains of San Diego County, California.

This route was travelled by several botanists connected with the early government surveys. The country traversed is described and the principal plants noted at the several points with a definite geographic location. Harshberger.

Prain, D., Some additional species of *Meconopsis*. (Kew. Bull. Misc. Inform. N° 4. p. 129—177. 2 pl. 1915.)

In an introductory note the author deals with history of the genus and its treatment with respect to allied genera by various

authors. The relationship of the two genera *Meconopsis* and *Cathcartia* and the views expressed at various times as to the delimitation of the two genera are fully dealt with. In the present paper he limits *Cathcartia* to the original species *C. villosa* and transfers the three species of the Cumminsia section to *Meconopsis*. A key to the 43 known species precedes the systematic enumeration in which are incorporated copious historical and critical notes on the majority of the species. The geographical range of the genus is widened by collections from the Abor country from which are included two new species and two new varieties, the latter incompletely known and for that reason given varietal rank. The following new species are described: *M. decora, M. latifolia* (syn. *M. sinuata* var. *latifolia* Prain), *M. Prattii* (syn. *M. sinuata* var. *Prattii* Prain), *M. lepida, M. eximia, M. psilonomma* Farrer, *M. argemonantha, M. Baileyi, M. impedita, M. concinna* and *M. venusta*. One new combination occurs, viz. *M. polygonoides* (syn. *Cathcartia polygonoides* Prain). In addition a hybrid between *M. grandis* and *M. integrifolia* is described.

W. G. Craib (Kew).

Schneider, C., Neue und wertvolle chinesische Primeln. (Oesterr. Gartenzeit. VIII. 10. p. 292—294. Fig. 1913.)

Bericht über die von George Forrest in der chinesischen Provinz Yunnan gesammelten Arten. Zu nennen sind *Primula Cockburniana* (orange rotgelbe Blüten), *pulverulenta* (Karminpurpurn, Kelch u. Blütenstiele mehlig bestäubt, nur zweijährig). In England und Oesterreich zog man Bastarde aus diesen beiden Arten; der österreichische wird *Pr. Silva-Taroucana* vom Verf. genannt (ausdauernd, hart). Ausserdem werden genannt und abgebildet: *Pr. Bullevana* (orangegelb), *P. Wilsonii, Beesiana, P. Forrestii* (kalkhold, mit *Cypripedium tibeticum* lebend, sehr starker oberirdischer Wurzelstock, Blüten schwefelgelb mit orange), *Pr. Littoniana* (aus Zentralchina, Blütenähren zart lila bis tief purpurviolett).

Matouschek (Wien).

Sherff, E. E., Studies in the genus *Bidens*. II. (Bot. Gaz. LIX. p. 301—316. f. 1—3. Apr. 1915.)

Contains as new: *Bidens acuticaulis, B. rufovenosa, B. cinerea, B. punctata, B. vincaefolia* Karst. & Schultz Bipont., *B. arenicola* (*Coreopsis arenicola* S. Moore), *B. Grantii* (*C. Grantii* Oliv.), *B. grandis* (*C. speciosa* Hiern.), *B. Kirkii* (*C. Kirkii* Oliv. & Hiern.), *B. ambacensis* (*C. ambacensis* Hiern.), *B. ugandensis* (*C. ugandensis* S. Moore), *B. ruwenzoriensis* (*C. ruwenzoriensis* S. Moore), *B. Kilimandscharica* (*C. Kilmandscharica* O. Hoffm.), *B. Schweinfurthii* (*C. linearifolia* Oliv. & Hiern.), *B. Tayleri* (*C. Tayleri* S. Moore), *B. insecta* (*C. insecta* S. Moore), *B. Baumii* (*C. Baumii* O. Hoffm.), *B. Elliotii* (*C. Elliotii* S. Moore), *B. elata* (*B. cernua elata* Torr. & Gr.), *B. aurea* (*C. aurea* Ait.), and *B. aurea leptophylla* (*Diodonta leptophylla* Nutt.).

Trelease.

Sprenger. *Cheiranthus incanus* I. blüht auf den Felsen von Gaeta weiss. (Oesterr. Gartenzeitung. IX. p. 133—134. Wien 1914.)

Namentlich auf den Festungsmauern dieser Stadt gibt es wilde schneeweiss blühende Levkojen (= *Matthiola incana*). Diese Blütenfarbe fand Verfasser nirgends an der Pflanze im Freien. Eine

Ursache für die erstere Tatsache anzugeben geht nicht an. Die Gaëta-Exemplare wachsen üppiger und blühen reicher als die andersgefärbten; Albinos sind ja sonst immer zärtlicher gebaut. Die wilden Levkojen sind, soweit sie Verf. am Mittelmeere beobachten konnte, Baumlevkojen, die auch über 5 Jahre leben können; mitunter sind sie bis 1 m hohe Sträucher mit hartem Holze. Nur die glattblattrige *incana glabra graeca* bleibt niedriger. Die Baumlevkojen kämen auf den steilen Meeresfelsküsten sehr gut fort wenn sie nicht vom Käfer *Ceuthorrhynchus assimilis* u. *C. sulcicollis* oft zum Absterben gebracht würden. Der Käfer legt seine Eier nahe der Erde an den Stämmchen im Juni ab, es entstehen Gallen. In Korfu geht der Käfer bereits auf die Levkojenfelder über, die ihr früher nicht kannten. Matouschek (Wien).

Standley, P. C., New or notable species of *Amaranthus* (Bull. Torr. Bot. Cl. XLI. p. 505—510. Oct. 1914.)

Contains as new: *Amaranthus Watsoni* (*A. Torrevi suffruticosus* Uline & Bray), *A. myrianthus.* Trelease.

Donath, Ed., Zur Frage der Entstehung von Hefeeiweiss aus anorganischen Stickstoffverbindungen. (Oesterr. Chemiker-Zeitung. XVIII. N⁰ 9. p. 74. Wien 1915.)

Nach Verf. gebührt Ad. Mayer das Verdienst, in wissenschaftlicher Hinsicht die Bildung von Hefeeiweiss mittels anorganischer Ammoniakverbindungen endgültig festgestellt zu haben. Mayer veröffentlichte seine Ansichten in der Schrift: „Untersuchungen über die alkoholische Gärung, den Stoffbedarf und den Stoffwechsel der Hefepflanzen etc.", C. Winter, Heidelberg, 1869.

Matouschek (Wien).

Frey, O., Ueber eine einfache quantitative Bestimmung von Gummi in Traganth. (Pharmazeutische Post. XLVI. N⁰ 77. p. 812—813. Wien 1913.)

Cuoxam (Kupferoxydammoniak) wurde vom Verf. als ein Mittel erkannt, das Gummi glattweg löst, Traganth aber nicht löst. Letzteres nimmt durch Bindung eines Teiles des Lösungsmittel an Volumen und Gewicht zu. Die Prüfungen sind genau angegeben, sodass man auch imstande ist, Gummimischungen zu analysieren. Am einfachsten erhielt Verf. das Cuoxam, durch Sättigen von 23—25%igen Ammoniak mit metallischem Kupfer in Späne oder in Pulverform, was zwar mehr Zeit in Anspruch nimmt. Matouschek (Wien).

Grafe, V., Untersuchungen über die Zichorie. (Biochem. Ztschr. LXVIII. p. 1—22. 1915.)

Der in der Zichorie enthaltene Bitterstoff ist kein Alkaloid oder Gerbstoff, sondern ein Glukosid, dessen Zuckerkomponente Lävulose, dessen Nichtzuckerkomponente ein Protokatechuderivat, wahrscheinlich Protokatechualdehyd, ist. Beide stammen vom Inulin bezw. dessen Abbauprodukten. Doch handelt es sich um keinen einheitlichen Körper.

Beim Rösten verschwindet der natürliche Bitterstoff zum Teil; der bittere Geschmack der gerösteten Wurzel wird durch Abbauprodukte des Inulins und das Assamar (bitter schmeckende, Feh-

lingsche Lösung reduzierende, aber noch nicht definierte Substanzen hervorgerufen). Ferner entstehen beim Rösten empyreumatische Oele, analog dem Caffeol, aber chemisch von diesem verschieden, weshalb der Name Cichoreol vorgeschlagen wird 0,08—0,1%). Der Hauptbestandteil ist Essigsäure, Furfurolalkohol, der toxische Bestandteil des Caffeols (50%) ist nur zu 23—25% enthalten. Physiologisch ist Zichorienextrakt und das isolierte Zichoreol indifferent.

Der Gehalt an Inulin und Bitterstoff ist auf Lehm- und Sandboden höher als auf Humus- und Moorboden: der Rohfaser-Gehalt verhält sich umgekehrt. Es soll das nach Ansicht der Verf. vom Wassergehalt des Bodens abhängen. Rippel (Augustenberg).

Greisenegger, J. K., Bleinitrat als katalytischer Dünger für Zuckerrübe. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landw. XLIV. 2. p. 91—96. Wien 1915.)

Die Versuche des Verf. ergaben folgendes:

1. Die Leichtlöslichkeit des Bleinitrats bringt es mit sich, dass es in für die Pflanzenwurzel unerreichbare Tiefe versinkt, ehe es stärkeren Schaden anstiften kann. Ein ± grosser Teil des Bleies wird aber absorptiv oder adsorptiv oder durch chemische Umsetzung in den obersten Bodenschichten festgelegt. Wird die Bleidüngung oft wiederholt, so mehren sich diese fest gehaltenen Anteile bis sie eine Höhe erreichen, die das Pflanzenleben ernstlich bedroht. Es gibt wohl augenblicklich keine Mittel, diesen Bleiüberschuss in kürzester Zeit wieder wegzuschaffen. Die Bodenbakterien sind insgesamt recht empfindlich gegen die Anwesenheit von Schwermetallsalzen im Boden. Die Keimungsvorgänge der Kulturpflanzen werden selbst durch geringe Mengen solcher Salze wesentlich beeinträchtigt.

2. Das Bleinitrat in grösserem Massstabe zur Düngung zu verwenden, rät Verf. vorläufig ab. Man muss erst Erfahrungen über Wirkung und Nachwirkung dieses katalytisch wirkenden Düngers abwarten. Matouschek (Wien).

Hanausek, T. E., Ueber ein neues Vorkommen von Phytomelan. Zugleich ein Beispiel für die Verwertung desselben als diagnostisches Mittel. (Archiv. Chemie u. Mikroskop. 5. p. 1—10. 1 Taf. Wien 1913.)

In einem Teegemisch gegen Gallensteine wurde *Radix Inulae* (Alantwurzel, *Inula Helenium*) als einer der Bestandteile durch die Phytomelankörper erkannt. C. Griebel fand zu gleicher Zeit das Gleiche. Doch treten im Gegensatze zu den unterirdischen Organen van *Perezia* und *Rudbeckia* in den *Inula*-Wurzeln die Phytomelane im Parenchym auf. Nur in älteren Wurzeln findet sich diese Substanz vor; an der Uebergangsstelle der Mittelrinde zur Innenrinde bei *Inula Helenium*. Vorläufig fand der Verf. bei 5 Arten von *Inula* Phytomelane vor; die *Inula*wurzeln sind die einzigen Organe, in denen die Substanz in grösserer Menge anscheinend unabhängig von den mechanischen Gewebeformen auftritt. Dies beweist auch die Untersuchung eines wildwachsendem Exemplares aus Bosnien. Ueber das Auftreten des Phytomelans im Rhizom der genannten Art berichtet ausführlich Griebel (Zeitschr. f. U. d. N. G. 1913. 25.)
Matouschek (Wien).

Hrozný, F., Das Getreide im alten Babylonien. Ein Bei-

trag zur Kultur- und Wirtschaftgeschichte des alten Orient. I. Teil. Mit einem botanischen Beitrage von Dr. Franz v. Frimmel: „Ueber einige antike Samen aus dem Orient". (Sitzungsber. ksl. Ak. Wiss. Wien. phil.-histor. CLXXIII. 1. Abh. p. 1–216. 2 Taf. Wien 1913.)

Die bisherige Unkenntnis der altbabylonischen Getreidearten ist sehr zu beklagen. Verf. sichtete das reichliche keilinschriftliche Material zu der Geschichte der Getreidearten in Babylonien, eine dankbare Aufgabe. Das erste Kapitel der vorliegenden Arbeit ist betitelt: Das Getreide im Altertum, insbesondere im alten Orient. In der neolithischen Zeit baute man in Europa Gerste, Weizen, Hirse. Die Griechen bauten vornehmlich die Gerste, daneben Weizen, der später die Gerste mehr zurückdrängte und den Emmer (nicht Spelt), ferner auch das Einkorn. Bei den Römern gab es Emmer (far, ador), der durch Weizen immer mehr verdrängt wurde, daneben Gerste. Besprochen werden noch die Getreidearten im alten Indien, China, Aegypten (sehr genau), bei den Hebräern, Aramäern (altes Testament), bei den südarabischen Sabäern und Himjaren (hier Weizen, Gerste, Emmer). Anschliessend werden die Quellen für die Getreideverhältnisse der Babylonier und Assyrer angegeben. Im zweiten Kapitel bespricht Verf. das Getreide im alten Babylonien auf Grund dieser Quellen. Der 1. Abschnitt dieses Kapitels handelt über den Emmer (*Triticum dicoccum* Schr.): Er ist die zweitwichtigste Getreideart des gesamten alten Orients; die erste Stelle gebürt dem Weizen. Einige Reste dieses einstmaligen ausgedehnten Emmeranbaues haben sich im Orient bis auf den heutigen Tag erhalten (Abessinien, Südarabien, Luristan, Aegypten). Der „altorientalische Spelzweizen" ist stets Emmer, nicht Spelt. Vielsagend sind da die bekannten Entdeckungen wilder Getreidearten in Palaestina-Syrien durch A. Aaransohn. Der Emmer trug in Babylonien und Aegypten einen und denselben Namen (aegypt. Klšt. = κυλλήστις [Emmerbrot], babyl. Kunášu); der Name ist seiner Heimat nach wohl in Babylonien zu suchen, wo auch die Heimat der Kultur des Emmers ist. Die Babylonier haben den Emmer wie der Gerste zweifellos auch im gerösteten Zustande genossen. Die sprachlichen Bezeichnungen für Emmermehle Emmerbrote und Emmerspeisen müssen wir hier naturgemäss ganz übergehen, desgleichen die Bezeichungen für das Emmerbier; Babylonien war das älteste Bierland der Welt (2800 v. Ch.; die ältesten Bierrezepte der Menschheit überhaupt. Wir betonen, dass Verf. mit grossem Fleisse die vielen polyglotten Inschriften mit einander verglichen und gesichtet hat. Die Arbeit ist also vor allem eine philologische. Mit Recht betont er, dass man bei Ausgrabungen auf pflanzliche Reste jeder Art sehr zu achten hat, dass aber auch die Getreidearten, welche in den Euphratländern wild vorkommen und kultiviert werden, genau zu erforschen seien.

F. v. Frimmel konnte Körner, die aus Nippur (Niffer) in Mittelbabylonien und aus Gezer in Palaestina stammen, untersuchen. Auf Grund des makroskopischen Bildes liessen sich drei Gruppen sondern:

1. Körnerproben, die wohl von Cerealien stammen. Die eine Probe lieferte eine vierzeilige Gerste aus Babylonien und *Triticum turgidum* L. aus Palaestina. Massgebend waren ausser den Kieselpräparaten der Spelze bei der Gerste (Netolitzky'sche Methode Eindrücke zu beiden Seiten der Embryogrube; die Korngrösse lässt den wirksamen Einfluss eines noch recht primitiven Züchtungs-

prozesses erkennen. Bezüglich des Weizens war ausser der gedrungenen Gestalt namentlich die Querschnittsform der Körner massgebend.

2. Proben rundlicher Körner. Die eine Probe aus Nippur ergab *Citrus* sp., möglicherweise eine Rasse von *C. medica* L. Zwei Proben aus Gezer sind *Vicia sativa* L. oder *V. Ervilia* L. Willd. und *V. palaestinae* Boiss. Die Tafeln beziehen sich auf die Frimmel'sche Arbeit. Die Untersuchungen weiterer Proben wurden in Angriff genommen. Matouschek (Wien).

Schotte, G., Tallplantor av frö från olika hemort. Ett bidrag till proveniensfrågan. [Kiefernpflanzen aus Samen verschiedener Heimat. Ein Beitrag zur Provenienzfrage]. (Mitt. forstl. Versuchsanst Schwedens. 11. 46, IV pp. 18 Textabb 16 Tab. Stockholm 1914.)

Der erste Kulturversuch mit Kiefernsamen aus verschiedenen Gegenden Schwedens wurde an der forstlichen Versuchsanstalt im J. 1904 ausgeführt; im H. 6, 1909, obiger Mitt. wurde zuerst darüber berichtet. Im vorliegenden Aufsatz werden die Messergebnisse dieser Kultur bis einschliesslich der 11-ten Vegetationsperiode mitgeteilt.

Ein Einfluss des Alters des Mutterbaumes auf die Entwicklung der 11-jährigen Pflanzen konnte nicht festgestellt werden. Dagegen sind die norrländischen Pflanzen andauernd kürzer als die Pflanzen aus Svea- und Götaland: die mittlere Höhe ist 2,30 bezw. 2,60 m. Ferner ist der Wuchs bei den norrländischen Kiefern schmächtiger mit kürzeren und wenigeren Zweigen als bei denen aus Südschweden. Erstere haben auch kürzere Nadeln: am Stammjahrestrieb 4,38 bezw. 4,85 cm, am Zweig 4,26 bezw. 4,75 cm. Die längere Lebensdauer der Nadeln der Norrlandskiefer scheint bei Verpflanzung nach südwärts nicht konstant zu sein. Dass es sich hier um eine reine Klimafrage handelt, wird auch daraus geschlossen, dass nach Hesselman's Beobachtung Kiefern deutschen Ursprungs, in Norrland kultiviert, dort vier- oder mehrjährige Nadeln hatten. Kulturen auf Heideboden in Halland zeigten, dass der norrländische Samen infolge der schwächeren Entwicklung der Pflanzen ungeeignet ist, da es dort für diese gilt, baldmöglichst das Heidekraut ersticken zu können.

In den Jahren 1907 u. 1908 wurde die schwedische Abteilung einer internationalen Serie Versuchskulturen mit Kiefernsamen aus verschiedenen Ländern angelegt; die Ergebnisse der Versuche werden hier mitgeteilt. Es wird u. a. bemerkt, dass auf den beiden Probeflächen, in Småland (57°38', 180 m ü. d. M.) und in Jämtland (62°59', etwa 350 m ü. d. M.) die kurländischen Kiefern sich am besten mit den relativ geradesten Stämmen entwickelt haben. Sämtliche versuchte Kiefern aus ausserskandinavischen Heimatsorten sind jedoch m. o. w. ungeeignet für schwedisches Klima.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Truka, R. und **B. Mysík.** Der Einflus des Kalkstickstoffes auf die Keimung von Gerste und Weizen. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XVIII. 3. p. 58–63. 1915.)

Die Versuche wurden auf einem sandigen Lehmboden, der

mässigen Humusgehalt, genügende Nährstoffmengen und eine Wasserkapazität von 60 % der absoluten aufwies, durchgeführt. Auf 1 ha kamen 200, oder 600 oder 1200 kg Kalkstickstoff. Die Versuchsobjekte waren Hannagerste und Wechselweizen. Die Endergebnisse waren die folgenden:

1. Die beiden Versuchsfrüchte zeigten bezüglich der Keimung bedeutende Unterschiede (verschiedene Oberflächenumhüllung). 2. Die Gerste zeigte sich widerstandsfähiger als der Weizen (Spelzenwirkung). 3. Durch eine Gabe von 200 kg auf 1 ha gleich nach der Unterbringung der Saat wird zwar in den ersten Tagen die Keimungsenergie von 85 % auf 15 % herabgedrückt; die Keimkraft verbessert sich aber gegenüber dem Kontrollversuch und beträgt 100 % gegen 85 %. 4. Bei spätem Saat bemerkt man bei Gerste keine ungünstigen Einwirkungen; die Keimkraft hat dieselbe Höhe wie beim Kontrollversuch, das sind 85 %. Man darf bei oben angegebenen Böden mit der Aussaat der Gerste nicht zögern. 5. Die Gabe von 600 kg aut 1 ha vermindert in den ersten 4 Tagen die Keimkraft der Gerste, später erfolgt eine Verbesserung derselben. Bei einer Gabe von 1200 kg sinkt die Keimkraft am 1. Tage auf 25 % und beträgt am 4. Tage 55 %. Erst nach 8 Tagen erkennt man, dass die Keimkraft keinen Schaden erleidet, ob zwar das allgemeine Nachlassen der Keimungsenergie deutlich sichtbar ist. 6. Bei Weizen ist bei einer Gabe von 200 kg am 1. Tage die Keimkraft auf 80 % gesunken; in den nächstfolgenden Tagen sind schädliche Merkmale nicht festzustellen. Die Keimungsenergie beträgt 60 % gegenüber 85 %. 7. Die Gabe von 600 kg auf 1 ha vermindert die Keimkraft wie bei Gerste. Die Keimungsenergie beträgt bis zum 13. Tage allmählich 0,20, 60, 75 % gegenüber 90 %. 8. Die Gabe von 1200 kg auf 1 ha hebt vom 1. bis zum 4. Tage die Keimkraft des Weizens fast ganz auf; sie bringt dann 15 % gegenüber 95 %. Nach 8 Tagen wird die Keimkraft eine bessere. 9. Die Umwandlung der organischen Stickstoffform (Cyanamid) in Harnstoff, Ammoniak und später in Salpetersäure geht sehr schnell vor sich. Diese Stickstoffform kann man schon am 4. Tage quantitativ nicht mehr nachweisen, wenn es an Feuchtigkeit, Humus und Mikroorganismen nicht mangelt und die Bodenqualität entspricht. Matouschek (Wien).

Szabó, Z., Fucskó Mihály emlékezete. [Nachruf über M. Fucskó]. (Botanikai Közlemények. XIV. 1/2. p. 5—11. 1 Portr. 1915. Magyarisch und deutsch.)

Geboren 21. II. 1885, 1910 Demonstrator der Botanik an der Budapester Universität, ab XII. 1910 Professor der Naturgeschichte am Gymnasium zu Selmechánya. Die Arbeiten des am 8. XII. 1914 auf dem serbischen Kriegsschauplatze Gefallenen bewegten sich auf folgenden Gebieten: Morphologie und Entwicklung der Früchte der Papilionaten, Biologie der *Campanula*-Blüten, hypertrophisches Gewebe, Regenerationsfähigkeit der Cotyledonen, Parthenokarpie von *Morus*, Heterokarpie von *Atriplex*. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 3 August 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 6. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 32. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Hrsg. v. E. Korschelt, G. Linck, F. Oltmanns, K. Schaum, H. Th. Simon, M. Verworn, E. Teichmann. (Jena, G. Fischer. 1912—1915. 10 Bde. 8°. 12030 pp. Text. 8863 Abbild. 360 pp. Sachregister. Preis 200 M., in Halbfranz geb. 230 M.)

Mit dem Erscheinen des 10. Bandes liegt das Monumentalwerk vollständig vor. In der im Jahre 1912 erschienenen ersten Ankündigung war erklärt worden, das Werk werde in 3 bis 4 Jahren fertig vorliegen. Unbeeinflusst durch die politischen Verhältnisse ist das Handwörterbüch tatsächlich binnen 3 Jahren zum Abschluss gelangt, für ein Sammelwerk dieser Art eine bisher unerreichte Geschwindigkeit. Das Gebotene ist ebenfalls durchaus neuartig. Es wird versucht, eine Uebersicht über das Gesamtgebiet der Naturwissenschaften zu geben. Zu diesem Zwecke ist die Materie in 777 Aufsätze geteilt worden, in denen über 300 Spezialisten kurz, aber doch erschöpfend den neuesten Stand der Forschung darlegen. So finden sich neben einander aktuelle Fragen aus der Zoologie, Mineralogie, Geologie, Botanik, Chemie, Physik und Physiologie behandelt. Auch unter den Abbildungen findet sich viel Neues. Durch das ausführliche Sachregister, welches 1080 Spalten umfasst, wird die schnelle Benutzung des Wörterbuchs wesentlich erleichtert. Jedem Aufsatz ist ein Literaturverzeichnis angefügt. Ueber die bedeutendsten Forscher sind biographische Notizen gegeben. Kurz, ein Werk von hohem wissenschaftlichem Wert, das auch dem Botaniker zur Orientierung auf den Grenzgebieten gute Dienste leistet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Bremekamp, C. E. B., Der dorsiventrale Bau des Gras-

halmes nebst Bemerkungen über die morphologische Natur seines Vorblattes. (Rec. Trav. bot. Neerl. XII. p. 31—43. 1915.)

Die Arbeit, welche sich nicht weiter resümieren lässt und deshalb im Original gelesen werden muss, enthält viele anatomische Einzelheiten über Sprossverhältnisse und Infloreszenzbau bei *Saccharum officinale* L., *Nardus stricta* L., *Dactylis glomerata* L. und *Cynosurus cristata* L. Im übrigen ist sie eine Erweiterung der früheren Arbeit des Verf. im Arch. v. d. Javasuikerindustrie (S. Bot. Cbl. Bd. 126. p. 548). M. J. Sirks (Haarlem).

Bremekamp, C. E. B., Stossreizbarkeit der Blumenkrone bei *Gentiana quadrifaria* Bl. (Rec. Trav. bot. Neerl. XII. p. 27—30. 1915.)

Die von R. Seeger an *Gentiana prostata* Haenke beschriebene merkwürdige Stossreizbarkeit der Blumenkrone, wurde vom Verf. unabhängig von Seeger an *G. quadrifaria* Bl. beobachtet. Beim Einsammlen auf dem Hiang (Java) bemerkte Verf., dass die Blüten sich bald nachdem sie in die Botanisierbüchse aufgehoben waren, verschlossen hatten. Eine genaue Untersuchung erwies seine Vermutung, es sei Folge der Verdunklung als ungerecht; es stellte sich dabei aus, dass die Erscheinung von der Erschütterung, also von der Stossreizbarkeit hervorgerufen wurde. Zwischen Reiz und Reaktion verliefen einige Minuten. Perzeption und Reaktion liegen im demselben Organe, u. zw. in der Blumenkrone.
M. J. Sirks (Haarlem).

Buttel-Reepen, H. von, Haben die Bienen einen Farben- und Formensinn? (Die Naturwissenschaften. III p. 80. 1915.)

Der Artikel is eigentlich eine Besprechung des neuen Buches von K. v. Frisch, „Der Farbe- und Formensinn der Biene", Fischer, Jena, 1914, in welchem der Verf. unter anderem den Nachweis liefert, dass es möglich ist Bienen auf bestimmte Farben, z. B. Blau, zu dressieren, woraus mit Bestimmtheit hervorgeht dass sie nicht total farbenblind sind. Allerdings verwechseln sie Rot mit Schwarz, Blaugrün mit Grau, Orangerot mit Gelb und Grün u. s. w., während sie mit Sicherheit nur Blau, Gelb, Schwarz und Weiss unterscheiden. Die Annahme, dass die Bienen eine Lieblingsfarbe (Blau) hatten, wird sowohl von Buttel-Reepen wie von Frisch bestritten. Dagegen kann der Formensinn der Bienen als tatsächlich vorhanden gelten. Neger.

Borovikov, G. A., Sur l'individualité des leucites. (Bull. Jard. imp. bot. Piere le Grand. XIV. p. 426—448. Russe et français. 1914.)

L'auteur a essayé de résoudre la question sur l'individualité des leucites par voie expérimentale. En prenant les plantes au moment de la division active des cellules, il obtient par moyen de la centrifugation des cellules dépourvues de leucites chez le *Spirogyra,* le *Zygnema,* l'*Oedogonium,* le *Mesocarpus,* le *Cladophora,* le *Pellia,* le *Mnium,* le *Rhodobrium,* le *Myriophyllum,* l'*Elodea canadensis.* Il constate aussi chez l'*Elodea densa* la présence de cellules sans leucites mêmes chez les plantes prises de la nature.

Les cellules dépourvues de leucites restent vivant chez les Phanérogames plus qu'un mois, chez les mousses d'une à quatre semaines, chez les Algues de quelques jours à trois semaines (*Oedogonium*). L'étude de ces cellules, pendant toute la période de leur vie, a montré que, malgré la présence des chondriosomes, les leucites n'apparaissent pas jusqu' au moment de la mort des cellules. D'après ce fait l'auteur tire la conclusion que les leucites ne peuvent se former ni des chondriosomes, ni d'autres parties du protoplasma.

En faisant ses recherches l'auteur a obtenu chez le *Mesocarpus* des cellules avec 2–5 et chez le *Zygnema* avec 3—6 leucites. Quelquefois on obtient après la centrifugation du *Zygnema* les cellules, dont les leucites cessent de se diviser. La croissance des leucites dans ce cas est suivie par une division active des pyrenoïdes et une formation abondante de graines d'amidon. Mais à la fin le corps de ces leucites se brise en très petites particules et les graines d'amidon se répandent dans l'intérieur de la cellule en portant toujours des pyrenoïdes. M. J. Sirks (Haarlem).

---

†**Fucskó, M.,** Az *Atriplex hortense* és *Atriplex nitens* heterokarpiája. [Ueber die Heterokarpie von *Atriplex hortense* und *Atriplex nitens*.] (Botanikai közlemények. XIV. 1/2. p. 12—61. Fig. Budapest 1915. Magyarisch mit deutschem Resumé.)

Die horizontalen und vertikalen Früchte von *Atriplex hortense* und *Atriplex nitens* sind entweder gelbkörnig oder schwarzkörnig. Die ersteren können von den letzteren äusserlich durch ihre Grösse und die Gestalt ihrer Brakteen, die die Fruchthülle bilden, unterschieden werden; doch bezieht sich der letztere Charakterzug nur auf die vertikalen Früchte. Die Samenschale der schwarzen Samen ist dick und hart, die der gelben aber dünn und weich und weicht nicht sehr von ihrem Jugendzustande ab. Die gelbkörnigen Früchte, mögen sie horizontal oder vertikal stehen, gruppieren sich immer in der Nähe der Hauptsprossspitze, die anderen aber an den unteren Teilen der Hauptsprosse oder in der Basisnähe der Seitensprosse. Von unten nach oben zu fortschreitend nimmt an den nacheinander folgenden Seitensprossen die relative Anzahl der gelbkörnigen Früchte stufenweise zu. Bei den schwarzkörnigen Früchten liegt die Sache umgekehrt. Die Mehrheit der Früchte ist immer vertikal, der kleinere Teil horizontal. Unter den vertikalen Früchten besitzen bald die einen, bald die anderen das Uebergewicht, unter den horizontalen aber sind immer die schwarzkörnigen überwiegend, die gelbkörnigen fehlen auch sogar in den meisten Fällen. Sind die horizontalen gelbkörnig, so ist damit der vorherrschende Charakter der vertikalen gelbkörnigen Früchte verbunden. Die gelb- und schwarzkörnigen Früchte kann man am Beginn ihrer Entwicklung voneinander nicht unterscheiden. Die Reihenfolge der Entwicklung ist in den Fruchtgruppen akropetal, bezüglich der Reife aber gehen die an der Spitze sitzenden gelbkörnigen Früchte anscheinend den schwarzkörnigen voran. Die Reife der gelben Samenkörner ist kein normaler Reifungsverlauf sondern eine Zwangsreife, darum können die gelben Samenkörner den vollen Abschluss ihrer Entwicklung nicht erreichen. Durch künstliche Eingriffe kann des Zahlenverhältnis der Fruchtformen abgeändert werden, und das bezeugt, dass die entsprechende Absonderung der gelb- und schwarzkörnigen Früchte auf physiologischer Basis beruht. Das Zustande kommen dieses Dimorphismus wird dadurch bewirkt, dass an verschiedenen

Teilen der Pflanze das Verhältnis ihrer Ernährung und ihres Wachstums ungleichmässig zur Geltung gelangt. Ganz anders ist dieses Verhältnis an den Spitzen wie an der Basis. Das Verhältnis des Wachstums und der Ernährung der Samenkörner regelt die in der Pflanze als Ganzem wirkende Korrelation. Die Wirkung der künstlichen Eingriffe gelangt dadurch zur Geltung, dass sie die Korrelation stören, welcher Umstand dann ein neues, die Qualität der Samenkörner bestimmendes Verhältnis hervorruft. Die Resultate der Keimungsversuche zeigen gleichfalls einen Unterschied zwischen den gelben und schwarzen Samen. Matouschek (Wien).

Guérin, P., *Reliquiae Treubianae* I. Recherches sur la structure anatomique de l'ovule et de la graine des Thyméléacées. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. Deuxième Série. XIV. p. 3—35. Pl. I—V. 1915.)

Au résumé de ses conclusions, que l'auteur donne à la fin de sa publication, nous empruntons celles-ci:

Ovule. 1. Chaque tégument de l'ovule adulte ne comprend, en général, qu'un nombre d'assises cellulaires ne dépassant pas une demi-douzaine. Le tégument externe en offre 3 à 4 d'ordinaire, et jusqu' à 6 au maximum. Dans le genre *Daphne* le nombre de ces assises varie de 4 à 6, d'une espèce à l'autre. Au même stade on ne compte guère dans le tégument interne, qu'une à deux assises de plus que dans le tégument externe.

2. Dans la plupart des genres, l'entrée du micropyle est plus ou moins obstruée par des cellules allongées partant de la base du canal du style, et transformées parfois en véritables poils pluricellulaires. Dans les *Wikstroemia, Thymelaea, Daphne,* ces cellules sont accolées et constituent une sorte d'obturateur qui ne semble pas, toutefois, devoir empêcher la pénétration du tube pollinique. Chez les *Peddiea, Gnidia, Lagetta, Passerina* etc. et surtout chez les *Chymococca empetroides,* il ne semble même pas douteux que ces cellules aient pour rôle de guider ce tube dans sa course, et d'aider ainsi à la fécondation.

3. Dans le sac embryonnaire, la fusion des noyaux polaires est tardive. Le nombre des antipodes est constamment supérieur à 3, et se trouve même très élevé dans certains genres (*Thymelaea, Daphne, Dirca* etc.).

4. L'existence d'une „hypostase" est un fait général chez les Thyméléacées. Ce tissu, dont les cellules se colorent fortement par les réactifs de la lignine, se différencie plus ou moins tôt, soit au voisinage immédiat de l'extrémité, inférieure du sac embryonnaire, soit plus profondément dans la région de la chalaze. Le rôle exact de ce tissu est encore inconnu.

Graine. 1. Au cours de la maturation, le nombre des assises cellulaires du tégument externe ne s'accroît qu'exceptionnellement, et les modifications que ce tégument peut présenter dans la graine mûre sont de peu d'interêt. Beaucoup plus importantes sont les transformations qui s'opèrent dans le tégument interne, dont le nombre des assises cellulaires s'est fortement accru chez certains (*Phaleria, Peddiea, Daphne*) durant le développement de l'ovule. D'une façon constante, les cellules de la première assise de ce tégument se sclérifient de très bonne heure (assise scléreuse). Chez toutes les *Thyméléacées* (à l'exception du *Synaptolepis retusa* où elles s'allongent tangentiellement et du *Craterosiphon scandens* où elles

font défaut) elles se développent plus ou moins fortement dans le sens radial, et, grâce à l'épaisseur de leurs parois et à la matière colorante dont elles sont imprégnées, elles contribuent à donner à la graine sa dureté et sa teinte brunâtre. L'assise interne du tégument interne persiste, dans la graine mûre, et se sépare du reste du tégument sous l'aspect d'une mince pellicule recouvrant complètement l'embryon. Sauf de très rares exceptions (cert. *Dicranolepis* et les *Octolepis*) toutes les cellules de cette assise présentent des bandes d'epaississement offrant les réactions de la lignine et parfois assez nombreuses pour constituer un véritable réseau (assise réticulée). Tout le tissu parenchymateux qui recouvre l'assise réticulée, est fortement écrasé, sauf l'assise voisine de l'assise scléreuse qui demeure ordinairement intacte.

2. La résorption du nucelle, toujours tardive, est le plus souvent totale, quelquefois incomplète. Dans les *Synaptolepis, Dicranolepis, Craterosiphon*, les restes du nucelle, à structure cellulaire plus ou moins distincte, sont, à leur périphérie, parcourus d'une extrémité à l'autre de la graine, par de très nombreuses trachées, isolées ou groupées en faisceaux parfois très volumineux, et en relation directe avec les trachées du raphé. Ces trachées, dont le rôle nous échappe, ne peuvent être mieux comparées qu'au manteau trachéal nucellaire de certaines Cycadofilicales du permo-carbonifère (*Stephanospermum akenioides, Trigonocarpum Parkinsonii, Polylophospermum*). Elles représentent chez les Thyméléacées, les vestiges d'une structure très ancienne qui n'avait pas encore été rencontrée jusqu'ici chez les végétaux actuels.

3. L'absence totale d'albumen, en dehors de la région chalazienne, dans la graine des *Thyméléacées*, est plutôt rare (*Daphnopsis Swartzii*, cert. *Phaleria, Synaptolepis, Dicranolepis*). D'une façon générale, ce tissu existe en plus ou moins grande quantité sur la face dorsale des cotylédons et persiste, sur le reste de la périphérie de la graine, à l'état d'assise protéique. Il est très abondant chez certains *Pimelea* et les *Lachnaea*.

4. L'embryon ne se développe que très lentement, après la fécondation, et il n'occupe encore qu'un très faible volume alors que la graine a déjà acquis sa grosseur presque définitive. Ce développement ne présente aucune particularité

5. Le tégument séminal des *Octolepis* (*O. decalepis, O. nodosericea, O. Dinklagei*) rapelle, par son assise scléreuse et par son assise interne qui adhère, sous forme d'une pellicule, à la surface de l'amande, le tégument des autres *Thyméléacées*. Les cellules de cette assise interne sont, toutefois, dépourvues d'ornementation, au même titre, d'ailleurs, que celles du *Dicranolepis vestita*. La graine des *Octolepis* possède, sur le dos des cotylédons, une épaisse couche d'albumen. Par la structure de leur graine, les *Octolepis* présentent, avec les autres *Thyméléacées*, et en particulier avec l'*Aquilaria sinensis*, la plus grande affinité.

Les cinq planches donnent des dessins détaillés de l'embryon, son développement et son anatomie chez les *Thyméléacées* recherchées

M. J. Sirks (Haarlem).

Kurssanow, L., Ueber die Teilung der Kerne bei *Vaucheria*. (Biol. Zeitschr. II. 1. p. 13 - 27. 1 Taf. Moskau 1912. In deutscher Sprache mit russisch. Resumé.)

Untersucht wurden namentlich *Vaucheria terrestris, uncinata*

und *repens*, dann *Vaucheria* sp. Es ergaben sich folgende Resultate:

1. Die ruhenden Kerne sind ihrer Grösse nach sehr verschieden, je nach der Art. *V. terrestris* hat Kerne vom Durchmesser 4—4,6 μ; die kleinsten Kerne (2,3 μ) fand Verf. bei *V. racemosa*. Der Kern hat stets eine deutliche Membran und in der Mitte einen sich stark fächenden nukleolusähnlichen Körper. Ein gut sich färbendes Kerngerüst ist vorhanden.

2. Die Teilung der Kerne geht sozusagen wellenartig vor sich; die einzelnen auf einander folgenden Teilungsphasen sind in einer bestimmten Folge in der Länge des Fadens verteilt. Das erste Anzeichen der herannahenden Teilung erscheint eine recht bemerkbare Zunahme der Grösse der Kerne. Die Zahl der Chromosomen ist nicht gross. Eine ringförmige Anordnung der Tochterchromosomen ist oft zu sehen. Das Stadium der Telephase zeigt folgendes Bild: Zwei Tochterkerne mit charakteristisch verteiltem Chromatin in Form eines Sternes mit einer Oeffnung in der Mitte sitzen an den Polen der Membran des Mutterkernes, die in der Achse von einem Bündel von Verbindungsfäden durchzogen ist. Im Moment des Zerreissens des zentralen Chromatinringes erscheint im Innern des Kernes ein rundliches Körperchen, das sich sehr intensiv färbt, der Nukleolus, der de novo wohl auftritt.

3. Ueber die Anordnung der Kernteilungen: Die Kernteilung steht nicht in direktem Zusammenhang mit der Zone des Wachstums. Die Entstehung der wellenförmigen Teilung ist das Resultat einer gewissen Störung in der Gleichzeitigkeit der Teilung und ist direkt abhängig von der Schnelligkeit der Entwicklung der Zelle. In den vegegativen Organen der nicht cellulären Gewächse kommen verschiedene Fälle vor: wellenförmige und auch isolierte Teilungen. Es ist nicht unmöglich, dass auch bei *Vaucheria* isolierte Teilungen vorkommen.

Bezüglich näherer Details muss auf das Original verwissen werden. Matouschek (Wien).

Schadowsky, A., Beiträge zur Embryologie der Gattung *Epirrhizanthes* Bl. (Biol. Zeitschr. II. 1. p. 28—54. 2 Taf. Moskau 1912. Russisch mit deutschem Resumé.)

Untersucht wurde Material von *Epirrhizanthes cylindrica* und *E. elongata* vom Berge Salak unweit des Buitenzorger Gartens. Als Verf. mit dem Studium des Materials fertig war, erschienen gerade die Arbeiten von Régine Reiser und Hans Wirz. Verf. konnte seine eigenen Ergebnisse mit denen dieser beiden Forscher vergleichen. Es ergab sich folgendes: Während Reiser die Entwicklung des Embryosackes aus der oberen Tetradenzelle behauptet, halten Wirz und Verf. daran fest, dass der Embryosack sich aus der unteren Zelle der Tetradengruppe bildet. Wirz vermutet, dass der Embryo bei den oben genannten Arten sich nach vollzogener Befruchtung entwickelt; Verf. sah bei *Ep. elongata* keimende Pollenkörner und Pollenschläuche; bei *Ep. cylindrica* sah er weder das eine noch das andere. Es scheint nach den Studien des Verf. möglich zu sein, dass bei der letztgenannten Art beide Arten der Fortpflanzung (Apogamie und Befruchtung) statt finden können. Da spielen wohl metereologische Verhältnisse eine Rolle. Die Stelle der Verschmelzung der Polkerne (beim Eindringen des Pollenschlauches in den Embryosack) ist wohl unbeständig. Matouschek (Wien).

Detzel, L., Morphologische Untersuchungen an Weizenvariationen mit besonderer Berücksichtigung des Aehrenbaues. (Diss. 8°. 64 pp. 11 T. u. A. München, 1914.)

In niederbayerischem Braunweizen trat eine Aehre auf, die kürzer und dichter war als die Landsorte. Mit den Nachkommen dieser Pflanze wurden die Untersuchungen angestellt.

Es traten alle Typen auf vom dichtesten Squarehead bis zum lockersten Spelz. Bei allen Typen mit einer einzigen Ausnahme war die Halmlänge gleich lang. Ferner wurden folgende Correlationen, teilweise im Gegensatz zu dem sonst gültigen festgestellt: Das Halmgewicht steigt mit der Dichte der Aehre, mit Aehrengewicht, Korngewicht, sowie der Halmdicke. Das Nowackische Gesetz vom arithmetischen Mittel der Internodien stimmt im allgemeinen nicht. Geht die Bestockung über ein bestimmtes Mass hinaus, so leidet die Produktivität darunter. Ein sehr breiter Raum ist den Spindelgliedmessungen gewidmet; alle verschiedenen Typen werden analysiert. Als formbestimmende Faktoren der Weizenähre kommen in Betracht: Spindellänge, Zahl der Aehrchen, Wachstumsenergie des Halmes. Die grösste Leistungsfähigkeit zeigt eine ovale dichte Form; das grösste Tausendkorngewicht eine parallele Form. Die schwersten Aehrchen sind beiderseits 4—5 Aehrchen unterhalb der abgemessenen Mitte, die schwersten Körner befinden sich nicht im schwersten Aehrchen, sondern vom schwersten Aehrchen an aufwärts. Die Seite, die das unterste Aehrchen hat, hat schwerere Körner und höheren Spelzenanteil, die andere Seite dagegen mehr Körner.

Schliesslich kommt Verf. auf die Frage nach dem Ursprung der Ausgangspflanze zu sprechen, in deren Nachkommenschaft sich alle diese verschiedenen Typen, wie Spelz, Squarehead u. s. w. vorfinden. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt sich um eine spontane Kreuzung der Landsorte mit Spelz. Die Frage nach dem Entstehen der dichten Squareheadformen aus zwei lockeren Elternpflanzen glaubt er durch die Annahme von „Ernährungserbeinheiten" beantwortet zu haben. G. v. Ubisch (Dahlem).

Fruwirth, C., Zur Frage erblicher Beeinflussung durch äussere Verhältnisse. (Zschr. Pflanzenzücht. II. p. 51—63. 1914.)

Die Versuche, die eine Vererbung erworbener Eigenschaften beweisen sollen, sind nicht geeignet, den Zweifler zu überzeugen, da sie nicht exakt genug ausgeführt sind. Entweder ist das Material nicht absolut vergleichbar, oder die Versuche werden in dem Augenblick abgebrochen, wo der Beweis eigentlich erst kommen soll.

Diese Fehler vermeidet Verf. in der vorliegenden Arbeit. Er arbeitet mit einem Selbstbefruchter: Weizen und teilt drei Versuchsreihen mit 1) Ueber die Umwandlung von Winter- in Sommerweizen oder von Wechselweizen in Winter- und Sommerweizen, 2) und 3) Ertragfähigkeit bei gedüngter weiter und ungedüngter enger Saat. Die Pflanzen wurden je drei Jahre unter verschiedenen, im vierten Jahre unter gleichen Bedingungen gezogen zum Vergleich der etwaigen Aenderung.

Für den ersten Versuch wurde eine Aehre von böhmischen Wechselweizen verwendet, die der Länge nach halbiert und teils als Winter- teils als Frühlingssaat ausgesät wurde. In Winterfestigkeit und Beginn des Schossens findet keine Aenderung statt, dagegen blühen und reifen Frühjahrssaat und Herbstsaat nach 3 jähriger

Frühjahrssaat etwas früher als nach 3 jähriger Herbstsaat. Gesammtkornertrag und Einzelkorngewicht sowie Bestockung ist ebenfalls für Herbst- und Frühlingssaat etwas günstiger nach 3 jähriger Frühlingssaat als nach 3 jähriger Herbstsaat.

Der zweite Versuch mit Düngung und weitem Abstand resp. ohne Düngung und mit engem Abstand wurde mit einer begrannten weissspelzigen Pflanze aus Wetterauer Fuchsweizen und mit Schlegeldinkel angestellt. Das erwartete Uebergewicht der gedüngten dünngesäten Pflanzen zeigte sich beim Fuchsweizen kaum, deutlich dagegen beim Dinkel. Verf. sieht jedoch darin noch keine Ursache, an Beeinflussung durch äussere Faktoren zu glauben, denn bekanntlich geben kräftige Körner kräftige Nachkommen. Man wird also das Resultat des nächsten erneuten Aussaat alwarten müssen, ehe man ein definitives Urteil fällt. G. v. Ubisch (Dahlem).

Honing, J. A., Kreuzungsversuche mit *Canna*-Variëtäten. (Rec. Trav. bot. Neerl. XII. p. 1—26. 1915.)

Im groszen und ganzen enthält die Arbeit dieselben Resultate der Bastardierungsversuche des Verf., welche er auch schon in den Versl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, Afd. Wis- en Natuurkunde. XXII. p. 773—779. (s. Bot. Cbl. Bd. 128. p. 149) veröffentlicht hat. Nur fand Verf. in Kreuzungen mit anderen Sippen andere Zahlenverhältnisse, als die in der ersten Mitteilung genannten 27 : 37, 9 : 7 und 3 : 1. Ausserdem konnte Verf. die Meinung Körnicke's bestätigen dass *Canna indica* nicht nur 3 Chromosomen besitzt, sondern acht in den generativen Zellen. In den vegetativen Zellen war die Anzahl nach Verfassers cytologischen Untersuchungen 16. Damit fällt also die Stellung der *Canna* als Idealobjekt zur Kontrollierung des Erbfaktor-Chromosomen-Verbandes fort.

M. J. Sirks (Haarlem).

Ikeno, S., Ueber die Bestäubung und die Bastardierung von Reis. (Zschr. Pflanzenzücht. II. p. 495—503. 2 Abb. 1914.)

Im allgemeinen findet bei Reis Selbstbestäubung bei noch geschlossener Blüte statt, nur einmal fand Verf. Bestäubung nach dem Aufblühen, ebenso wie Fruwirth es in der Züchtung der landw. Kulturpflanzen beschreibt. Fremdbestäubung findet wohl kaum je statt, jedenfalls konnte Verf. unter 15000 Körnern einer Sippe von Klebreis, die zwischen Reihen von gewöhnlichem Reis gepflanzt war, keine Bastardkörner (Xenien) nachweisen. Die Sorten sind leicht daran zu kennen, dass der gewöhnliche Reis und der Bastard mit Jod blaugefärbte Stärke enthalten, während der Klebreis Stärke besitzt, die Amylodextrin enthält, welches sich mit Jod ziegelrot färbt. Bei künstlicher Kreuzung erhält man in der F_2 Endosperm-Generation Spaltung im Verhältnis 3 : 1.

G. v. Ubisch (Dahlem).

Kajanus, B., Zur Genetik der Samen von *Phaseolus vulgaris*. (Zschr. Pflanzenzücht. II. p. 377—388. 1914.)

Verf. beschreibt die Resultate einer Anzahl Kreuzungen unter *Phaseolus*sorten in Bezug auf die Samenfarbe. Die Pflanzen waren nicht isoliert. Bastardierung also nicht ausgeschlossen. Die Hauptergebnisse sind folgende: Ausser Faktoren für volle Pigmentierung

gibt es solche für partielle Färbung verschiedenen Umfanges. Marmorierung wird entweder durch distinkte Faktoren bedingt, die sich sowohl homo- wie heterozygotisch manifestieren, oder sie kommt durch Bastardierung zustande, wobei sie nur in heterozygotischem Zustande erscheint und dementsprechend nicht zur Konstanz gebracht werden kann. Die bei violett marmorierten Samenrassen vorkommende kontinuierliche Färbung (*obscuratum*) stellt wahrscheinlich eine von den Entwicklungsbedingungen abhängige Erscheinung dar, indem sie sich durch planmässige Auslese nicht bestimmt, sondern nur zufällig steigern lässt.

Die schwarze, blaue, dunkelgrüne, grünblaue u. dergl. Farbe der Samenschale ist durch einen dicht körnigen Inhalt der Pallisadenzellen bedingt, der im kalten Wasser unlöslich ist, während die violette Farbe sich löst. Die zitronengelbe Farbe rührt von einem klaren homogenen Farbstoff im Inhalt der Pallisadenzellen her, während orangebraun und braun durch die Wände der Pallisadenzellen bedingt sind. Rötlichgelbe und hellgrüne Farbe ist in den Parenchymzellen lokalisiert. G. v. Ubisch (Dahlem).

Filter, P., Ueber die Wasseraufnahme und Keimung der Samen unter verschiedenen, namentlich erschwerenden Bedingungen der Wasserzufuhr. (Diss. Berlin, 60 pp. 8°. 2 T. 1914.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Versuchsfrage in verschiedener Richtung. Die Mimimalwassermenge, welche die Samen bei der Keimung im Boden aufnehmen, erwies sich recht verschieden, je nachdem das Wasser unmittelbar geboten wird oder in einer sehr grossen Verteilung im Medium vorhanden ist; in letzterem Falle absorbieren sie grössere Mengen als in letzterem. Die Ursache ist in den Hohlräumen zu suchen, welche der Samen mehr oder weniger enthält (derselbe ist kein durch und durch massives Gebilde) und die gleichsam Reservoire darstellen, welche in Zeiten des Ueberflusses Wasser zu sammeln vermögen. Kommen die Samen dagegen von vornherein in einen sehr wasserarmen Boden, so finden sie überhaupt keine Gelegenheit, diese Reservoire zu füllen. Die mit losgetrennten Embryonen von Gramineen durchgeführten Versuche zeigen, dass sich bei ihnen die Wasseraufnahme auf Embryonen und Endosperm recht verschieden verteilt. Erstere absorbieren auch bei den im ganzen zur Keimung verhältnismässig wenig Feuchtigkeit fordernden Gramineen in weit höherem Masse Wasser und stehen darin den Leguminosensamen kaum nach. Fast noch auffallender ist das Verhalten der Embryonen im wasserdampfgesättigten Raum. Es muss jedenfalls daraus geschlossen werden, dass dieselben ein besonderes Vermögen besitzen, den Wasserdampf zu verdichten, ein Umstand, der ihnen naturgemäss bei der Keimung sehr zustatten kommen wird, da es ja in erster Linie darauf ankommt, dass der Embryo die zu seiner Entfaltung notwendige Wassermenge an sich reisst. Aehnliche Verhältnisse zeigt die Radicula bei den Leguminosen, und auch hier ist darin ein Vorteil für die Keimung zu erblicken, da ja am Würzelchen die ersten Wachstumsvorgänge beginnen. Bezüglich der zum Keimen notwendigen kleinsten Wassermengen hat sich unter normalen Bedingungen gezeigt, dass der Keimling sich nicht eher zu entfalten vermag, bevor nicht das Endosperm in seiner Nähe gleichfalls imbibiert ist. Unter ungünstigen Bedingungen d. h. dem Boden (Sand)

aufgestreut, keimen die Samen (ausgenommen die kleinsten) nur, wenn direkt der Embryo bezw. die Radicula befeuchtet wird. Als Ursache macht Verf. hierfür in erster Linie die geringe Leitfähigkeit des Samengewebes für Wasser verantwortlich. Auch die Testa und das Perikarp sowie die Lage des Keimlings können hemmend auf die Wasserzufuhr wirken. Verf. behandelt weiter noch die Einrichtungen der Samen in Bau und Gestalt, welche der Wasseraufnahmen förderlich sein können, die Wasseraufnahme und Keimung der Samen im wasserdampfgesättigten Raum u. a., bespricht die wasserleitende Eigenschaft der Testa von *Cucurbita Pepo* und verwandter Arten, des Ruminationsgewebes der Palmen, den Eintritt des Wassers bei den Steinkernen der Drupaceen und andere einschlägige Fragen. Simon (Dresden).

Krüger, W. und **H. Roemer.** Versuche über die Wirkung verschiedener Stickstoffdünger unter Berücksichtigung der Jauche und der Luftstickstoffpräparate. (Mitt. herz. anhalt. Versuchsstat. Bernburg. p. 3–43. 1914.)

Die von den Verf. während 3 Jahren durchgeführten umfangreichen Feldversuche erstreckten sich auf Gerste, Hafer und Kartoffeln. Bei allen 3 hat sich der Einfluss der Stickstoffdüngung in verschiedener Richtung geltend gemacht. Der prozentige Stickstoffgehalt der Ernteprodukte wurde durchweg nur in geringem Masse beeinflusst, regelmässiger bei Hafer als bei Gerste, bei den frischen Kartoffelknollen nur sehr wenig. Der Körnergehalt wurde im Verhältnis zum Stroh etwas, aber nur unbedeutend herabgedrückt. Die Ausnützung des Stickstoffs der Düngung durch die einzelnen Früchte ist nach den gegebenen Stickstoffmengen und den Jahrgängen eine wechselnde gewesen. Sie war am stärksten durch Hafer, weniger hoch durch Kartoffeln und am niedrigsten durch Gerste. Ein ungünstiger Einfluss der Stickstoffdüngung auf den Stärkegehalt der Kartoffelknollen ist nirgends hervorgetreten, übereinstimmend mit der Steigerung des Knollenertrages wurde der Stärkeertrag natürlich günstig beeinflusst.

Bezüglich des Wirkungswertes der einzelnen Stickstoffdünger ist aus den Versuchen zu folgern, dass der Kalksalpeter im grossen und ganzen dem Chilisalpeter in der Wirkung mindestens gleichkommt. Das schwefelsaure Ammoniak ist im allgemeinen weniger wirkungsvoll gewesen, während es beim Hafer scheinbar seine Gleichwertigkeit mit dem Salpeterstickstoff behauptet, bleibt es bei Kartoffeln auffallenderweise auf etwa $^3/_4$ bis $^4/_5$ des Wirkungswertes des Salpeters zurück. Auch der Stickstoffkalk, welcher sich in seiner Wirkung beim Getreide derjenigen des schwefelsauren Ammoniaks nähert, bleibt bei der Kartoffel noch wesentlich hinter diesem in seiner Wirkung zurück. Verhältnismässig wenig wirksam besonders bei der Kartoffel zeigt sich auch die Jauche, deren Wirkungswert nicht sehr befriedigend ist. Ganz auffällig ist die günstige Wirkung des Caliumnitrites, die besonders bei Kartoffeln hervortritt, denn wenn der jetzt erst für ein Jahr vorliegende Versuch sich bestätigt, dürfte dem Caliumnitrit bei passenden Bodenverhältnissen und zweckmässiger Anwendung der Wirkungswert des Chile- und Kalksalpeters zukommen. Simon (Dresden).

Lehmann, E., Ueber Keimverzug. (Natw. Wochenschr. 2. XIII. p. 385—389. 1914.)

Die alte Erfahrung, dass nicht alle Pflanzen Samen liefern,

welche gleich nach der Reife keimen, hat in neuerer Zeit eine ganze Anzahl von Forschern zum Studium dieses Keimverzug-Problems veranlasst, zu deren erfolgreichsten der Verf. selbst gehört. In der vorliegenden Abhandlung giebt derselbe eine Uebersicht über die bisherigen Forschungsresultate sowie die dabei bekannt gewordenen verschiedenen Formen und Ursachen des Keimverzugs, dessen Bedeutung für Landwirtschaft und Gartenbau ja auf der Hand liegt. Die Ursachen können einmal in dem hemmenden Einfluss der Samenschale liegen, indem bei harten und dickschaligen Samen oder, wenn die Samenschale aus einer Reihe sehr schwer durchlässiger Schichten besteht, das Innere des Samens in vielen Fällen auch nach jahrelangem Quellen in Wasser noch völlig trocken bleibt. Besonders mannigfaltig sind aber die Ursachen und vielfach noch nicht völlig erkannt dort, wo das hemmende Prinzip im Innern des Samens zu suchen ist. Hier giebt es zunächst Samen, welche zur Zeit des Abfalles zwar äusserlich den Eindruck völliger Reife machen, trotzdem aber keimunfähig sind, weil der Embryo noch garnicht gegliedert oder doch noch nicht genugsam herangewachsen ist, um auszukeimen (Parasiten, Saprophyten, manche häufig vorkommende Frühlingsblumen), ferner solche, die einen ausgebildeten Embryo aufweisen (Eschensamen), welcher aber vor dem definitiven Keimen erst eine Vorkeimung innerhalb der Samenschale und des Endosperms auf Kosten des letzteren durchmacht Ganz anders liegen die Verhältnisse bei einer grossen Reihe von Samen, wo der Keimling vollkommen ausgebildet und die Samenschale wasserdurchlässig ist, sodass leicht das Sameninnere von Wasser durchtränkt wird, Keimung aber doch nicht eintritt. Hier ist das hemmende Moment physiologischer Natur, es sind besondere Keimungsbedingungen notwendig (Einfluss des Lichtes, der Temperatur, wechselweisen Befeuchtens und Austrocknens) oder es liegen als Ursache des Keimverzugs Stoffwechselverhältnisse vor, welche einen Nachreifeprozess bedingen (Wirkung von Säuren in sehr schwacher Konzentration). Einen Hinweis auf die biologische Bedeutung solcher Nachreife für die Erhaltung der Art beschliesst die übersichtliche und klare Darstellung des interessanten Gegenstandes. Simon (Dresden).

Linsbauer, K., Notiz über die Säureempfindlichkeit der Euglenen. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXV. 1. p. 12—21. 1915.)

Die mit Zitronensäure verschiedener Konzentration durchgeführten Vorversuche ergaben wider Erwarten eine grosse Säureempfindlichkeit der benutzten Euglenen. Mit 0,05 $^0/_0$iger Lösung war die Grenze erreicht, die eben noch ertragen wurde (welchen Grenzwert Verf. mit dem Namen „kritische Konzentration" bezeichnet); ein Gehalt von 0,07 $^0/_0$ stellte bereits die letale Dosis dar. Die Versuche verliefen folgendermassen: Eine Reihe von Eprouvetten wurde mit 10 cm^3 ausgekochten Brunnenwassers gefüllt, hierauf mit der entsprechenden Menge einer Stammlösung der zu prüfenden Säure versetzt, gut durchgeschüttelt und schliesslich serienweise mit einer gleichen Tropfenzahl (zumeist 10 Tropfen) reichlich Euglenen-haltigen Wassers geimpft. Die lose mit Wattepfropf verschlossenen Gefässe standen während der Versuche im hellen diffusen Lichte. — Folgende Resultate sind wichtig:

1. Die „kritische Konzentration" für die verschiedenen, in Anwendung gebrachten organischen Säuren schwankt innerhalb be-

trächtlicher Grenzen. Die beiden Extreme bilden Glykolsäure (C = 17,3) und Zitronensäure (C = 3).

2. Mit steigendem Molekulargewicht nimmt bei Fettsäuren die kritische Konzentration (ausgedrückt in Gewichtsprozenten) zu, ihre „Giftigkeit" mithin ab. Bei den untersuchten 2-basischen ungesättigten Säuren (Fumar- und Maleinsäure) liegt die kritische Grenze bei $^n/_{100}$.

3. Die OH-Gruppe ist nur bei den einbasischen Säuren imstande, die Giftwirkung ansehnlich herabzusetzen. Dieser Erfolg kommt bei den 2-basischen Säuren nicht mehr zur Geltung, was wohl damit zusammenhängt, dass mit zunehmendem Molekulargewicht der Oxysäuren die molare Grenzkonzentration rapid abnimmt. Die 1-wertigen Oxysäuren wirken am schwächsten; die 4-wertige 3-basische Zitronensäure (die in Zumstein's Versuchen gerade am besten vertragen wurde), muss Verf. als „giftigste" Säure bezeichnen. Während sich die Molekulargewichte der Endglieder Glykolsäure: Zitronensäure wie 1 : 2,5 etwa sich verhalten, stehen die reziproken molaren Grenzkonzentrationen im Verhältnisse 1 : 8. Matouschek (Wien).

Paál, A. von, Individuelle Abweichungen in physiologischen Reaktionen. I. Mitt.: Temperatur und geotropische Reaktionszeit. (Math. u. nat. Berichte aus Ungarn. XXX. 2. Wien, K. Glaeser & Comp. 1914. p. 152—166. Fig. Deutsch.)

Verf. studierte den Zusammenhang zwischen äusseren Bedingungen und individuellen Abweichungen in den Funktionen; das Versuchsobjekt waren die Keimwurzeln von *Phaseolus vulgaris*. Die ausgekeimten Samen mit gleich langen Wurzeln wurden auf einer Korkscheibe aufgespiesst. Darauf standen sie 4 Stunden lang vor dem Versuche in Ruhelage, um eventuelle Erregungen auslöschen zu können. Dann wurde die Korkscheibe senkrecht aufgestellt. Dadurch kamen alle Wurzeln zu gleicher Zeit in die horizontale Lage, in der sie bis zum Ende des Versuches verblieben. Die Wurzeln standen natürlich während des Versuches stets in dampfgesättigtem Raume. Die verschiedenartig modifizierten Versuche ergaben folgende Resultate:

Die individuellen Abweichungen in der geotropischen Reaktionszeit werden von der Temperatur beeinflusst; sie sind am kleinsten, wenn die Temperatur optimal ist. Anderseits hängen die genannten Abweichungen in der geotropischen Reaktionszeit auch ab von der Wachstumsgeschwindigkeit; sie sind am kleinsten, wenn das Wachstum am schnellsten vor sich geht. Von allen Umständen, die irgend eine Reaktion beeinflussen, werden wohl zugleich auch die individuellen Abweichungen beeinflusst, die sich in der betreffenden Reaktion kund geben. Fasst man diese Sätze zusammen, so ergibt sich als Gesamt resultat: „Das Optimum der Reaktion ist zugleich Minimum der individuellen Abweichungen". Matouschek (Wien).

Kidston, R. and **Gwynne Vaughan.** On a new species of *Tempskya* from Russia. (Verh. Russisch. ksl. mineral. Gesellsch. XLVIII. 10 pp. Fig. 1911.)

Die „Endogeniten" der Wealdenformation werden oft zu *Tempskya* Corda gerechnet, scheinen aber gar nichts mit diesem Genus Gemeinsames zu haben. Denn *Tempskya* zeigt in den Wurzelmassen ganze Stämmchen mit Blattnarben, während die Endogeniten nur Farnwurzel-Aggregate mit eingeschlossenen Blattstielen darstellen.

Nähere Daten über Corda's Originale wären recht erwünscht; über ihr geologisches Alter weiss man auch nichts. — Die von den Verfassern als neu beschriebene *Tempskya*-Art ist vielleicht tertiären Ursprungs und zeigt vom Wurzelaggregat unschlossene gut erhaltene, parallel verlaufende Stämmchen, deren viele Blattaustritte einen dorsiventralen Charakter haben. Die Stammaggregate standen wohl aufrecht („falscher Stamm" nach Art der *Hemitelia crenulata* aus Java). Die Wurzeln haben auch einen parallelen Verlauf und gehören sicher zu den Stämmen. Letztere sind Solenostelen mit äusserer und innerer Epidermis und mit hufeisenförmiger Blattspur. Protoxylemgruppen scheinen ganz zu fehlen.

Matouschek (Wien).

Borovikov, G. A., La polarité renversée chez le *Cladophora glomerata*. (Bull. Jard. imp. bot. Pierre le Grand. XIV. p. 475—481. Russe et français. 1914)

Au moyen de la centrifuge l'auteur a obtenue chez le *Cladophora glomerata* et d'autres espèces du même genre la formation des branches nouvelles à la place de l'agglomération des leucites et des noyaux. Ce fait a donné l'idée de renverser expérimentalement la polarité chez le *Cladophora*. Après quelques expériences de la centrifugation l'auteur a obtenu des plantes dont la polarité a été totalement renversée. Une de ces plantes est montrée dans une microphotographie: les deux bouts opposés du filament sont occupés par des cellules apicales, tandis que le rhizoïde a apparu du côté morphologiquement supérieur d'une des cellules.

M. J. Sirks (Haarlem).

Schiffner, V., Ueber Algen des adriatischen Meeres. (Verh. k. k. zool. bot. Gesellsch. LXV. 3/4. p. 42—44 der Sitzungsberichte. Wien 1915.)

Die eigenen Studien über *Rhodophyceen* ergaben folgendes:

1. *Pleonospora Borreri*. Verf. fand schon lange vor der Befruchtung bei dieser Art zwei Auxiliarzellen angelegt.

2. *Antithamnion tenuissimum* Schiffn. (*A. cladodermum* Hauck) ist einer sehr gute Art; sie gehört zu *Pterothamnion* im Sinne Nägelis.

3. *Rhodochorton Hauckii* Schiffn. ist von *Rh. membranaceum* Magn. verschieden. Letztere Pflanze ist aber nur die Basalscheibe („Vorkeim") einer total anders aussehenden Pflanze, die Hauck als *Chantransia minutissima* beschrieben hat. Letztere kann nach den morphologischen Merkmalen nicht zu *Chantransia* gehören. Will man sie wegen der ungeteilten Tetrasporen nicht zu *Rhodochorton* stellen, so müsste sie als eigene Gattung angesprochen werden.

4. *Hymenoclonium adriaticum* Schiffn. (insula Bagnole bei Rovigno, auf einer Spongia) ist für das ganze Mediterrangebiet ein ganz neuer Typus und nahe mit dem im atlantischen Ozean gefundenen *H. serpens* (Cr.) Balthers verwandt.

5. Angaben, wie man *Cruoriella armorica, Contarinia peyssonelliaeformis* und *Peyssonellia* (nicht *Cruoriella*) *adriatica* auch steril unterscheiden kann. Von letzterer Art fand Verf. auch die Tetrasporen.

6. *Chondria tenuissima* und *Alsidium Helminthochortos* (von dieser die bisher unbekannten Antheridien entdeckt) werden auf Grund anatomischer und morphologischer Untersuchungen zu einer

Gattung (*Chondriopsis*) vereinigt; in verschiedene Gruppen der *Rhodomelaceen* sind diese zwei Gattungen nicht zu stellen.

7. Neue Arten sind:

Antithammion spirographidis Schffn. n. sp. aus den Triester Hafen, mit *A. floccosum* (Müll.) Kleen und *A. subulatum* Harv. nächst verwandt und mit diesen zu einer Gattung (*Haplocladium*) zu vereinigen und von *Antithamnion* zu trennen. — *Spermothamnion exiguum* Schffn. n. sp. von Cherso und Rovigno, verwandt mit *Sp. inordinatum* (Zan.) Hauck. Matouschek (Wien).

Ames, A., The temperature relations of some Fungi causing storage rots. (Phytopathology. V. p. 11—19. 1915.)

The investigation was undertaken with a view of getting some exact data on the thermal relations of a few of the fungi causing storage rots. The fungi selected for this work were *Glomerella rufomaculans* (Berk.) Sp. et von Sch. and *Cephalothecium roseum* Corda from apples, *Thielaviopsis paradoxa* (de Seyn) Höhn. from pineapple, *Penicillium digitatum* (Tr.) Sacc. from orange, *Rhizopus nigricans* Ehrenb. from sweet potato and *Monilia fructigena* Pers. from plums. The experiment was divided into three parts: 1. The maximum and minimum temperatures for spore germination were determined and the time required for germination at different temperatures. 2. The amount of growth and fruiting at various temperatures. 3. The thermal deathpoint of spores exposed in a given solution to the heat of a water bath for a given period. The results were as follows: The cardinal points are within the limits stated in general for fungi by other workers. *Monilia* and *Penicillium* germinate at 0° C but growth is very slow. The other fungi do not develop below 5° C but if growth is started at a higher temperature, it can continue at this temperature. Aside from *Rhizopus* none of the organisms is able to germinate above 36° C. The optimum temperature of growth for *Monilia* and *Penicillium* is 25° C; *Thielaviopsis, Glomerella* and *Cephalothecium* 30° C, *Rhizopus* 36° C. The thermal deathpoint of *Rhizopus* is 60° C, of *Penicillium* 58° C, and those of the remaining fungi between 51° C and 53° C. The results indicate that in refrigerating experiments, temperatures near zero must be maintained if development of rot producing fungi is to be entirely avoided. From the effect of the exposure to low temperatures on the germination of the spores, one can also conclude that the conidial forms of fungi are much more resistant to cold than is commonly supposed.

M. J. Sirks (Haarlem).

Atkinson, G. F., The development of *Amanitopsis vaginata.* (Ann. Mycol. XII. p. 369—392. 3 Taf. 1914.)

Die jüngsten, etwa 1 mm breiten und 1,25 mm langen Basidiocarpe von *Amanitopsis vaginata* sind in Knolle oder Fuss (sterile Basis) und in eine schmalere fertile Zone differenziert. Diese ringförmig um die Achse verlaufende fertile Zone ist durch eine schwache Einschnürung von der sterilen Basis abgegrenzt. Das erste Zeichen einer Differenzierung in dem fertilen Teil ist eine bikonvexe oder schwach kuppelförmige Region nahe dem oberen Ende. Es ist dies der erste Anfang des Hutes oder von Hut und Hymenophor zugleich. Das Gewebe ist in dieser Region ebenso gebaut wie in der Umgebung, doch von dichterem Gefüge und stärker färbbar.

Wenn das Basidiokarp wächst, so wird das Primordium deutlich kuppelförmig und lässt nunmehr eine Differenzierung in 3 Zonen erkennen.

1. Mittelzone, schwach färbbar, entspricht der Trama des Hutes,

2. untere Zone, dichter und gegen den Rand hin stark färbbar, Beginn des Hymenophors,

3. äussere, obere Zone, Beginn der Rinde des Hutes und der gelatinisierenden Zone.

Umgeben wird alles von dem „Universalvelum" oder Blematogen.

Verf. beschreibt sodann die weitere Entwicklung des Hymeniums. Im Gegensatz zu *Amanita* wird keine innere Ringfurche gebildet.

Die beigegebenen Mikrophotogramme stellen den Entwicklungsgang der *Amanitopsis vaginata* dar. W. Herter (Berlin Steglitz).

Bubák, F., Neue Pilze aus Mähren. (Ann. mycol. XIII. p. 26—34. 1915.)

Es werden beschrieben: *Mycosphaerella occulta* auf *Rhododendron ponticum, hybridum, Pleospora spiraeina* auf *Spiraea opulifolia, Phyllosticta cheiranthicola* auf *Cheir. Cheiri, Ph. occulta* auf *Rhododendron, ponticum, hybridum, Phomopsis similis* auf *Ficus elastica, Placosphaeria Stangeria* auf *St. paradoxa, Fusicoccum moravicum* auf *Rhamnus frangula, Fusicoccum petiolicolum* auf *Aesculus hippocastanum, Phoma Wallneriana* Allesch. muss *Plenodomus Wallneriana* heissen, während *Plenodomus Dianthi* richtiger *Phoma Dianthi* heisst, *Ascochyta Zimmermanni Hugonis* auf *Nuttalia cerasiformis, Steganospora foliicola* auf *Phalaris arundinacea, Septoria Zimmermanni Hugonis* auf *Cotyledon*arten, *Rhabdospora nigricans* auf *Alisma plantago, Hendersonia fusispora* auf *Elaeagnus angustifolia, H. gigantispora* auf *Ribes nigrum*; *H. Triglochinis* auf *T. palustre, Leptostroma Petrakii* auf *Galium Schultzii, Cercospora exosporioidis* auf *Larix europaea.* Neger.

Hall, J. G., Notes upon Washington Fungi. (Phytopathology. V. p. 55—58. 1915.)

In the first one of these notes, „The ascosporic stage of *Coryneum*" the author describes his researches about an ascomycete growing upon apple twigs. This disease of apples attacks the young twigs and often completely encircles them. This causes the leaves to dry, curl, and become brown giving them very much the appearance of the „Fire Blight". The fungus occurs more abundantly upon the apple trees growing in low, poorly drained clay lands along the valley roads. It is becoming a very serious pest in the region of Okanogan (British Columbia). In the cankers formed by a Coryneum and taking the place of the Coryneum, are found the perithecia of the ascomycete. This ascomycete in cultivation showed to be an *Otthia,* perhaps *O. amica* Sacc., though the spores are a little longer than those in the last named species. An ascomycete, found later on by the author upon diseased twigs of *Sambucus* in the neighbourhood of Pullman, Washington, was under cultivation identified with the *Otthia*-culture from the appletwigs. The *Coryneum*-stage of the fungus was identified as *Hendersonia diplo-*

dioides El. and Ev. On this account the author supposes that we will have to call the *Otthia* the ascosporic stage of *Hendersonia diplodioides* El. et Ev.

The second part of these notes contains the descriptions of two new species: 1. *Neottiosporia yuccaeafolia* n. sp. (in foliis *Yuccae* depereantibus aut mortuis. Pullman. Wash.) and 2. *Tureenia juncoidea* n. sp. (in culmis *Junci* mortuis. Pullman. Wash.). This last species belongs to the hyphomycetes in the same group as *Goniosporium* and *Arthrinium,* but, since these are separated upon the shape of the conidia, the author believes that it is necessary to make a new genus of his fungus. M. J. Sirks (Haarlem).

Heald, F. D. and **R. A. Studhalter.** Longevity of pycnospores and ascospores of *Endothia parasitica* under artificial conditions. (Phytopathology. V. p. 35—43. 1915.)

The authors summarize their researches about the longevity of pycnospores in water, the effect of desiccation on separated pycnospores and the effect of dessication on ascospores of *Endothia parasitica* as follows:

1. Pycnospores retained in suspension in water at various temperatures, show a very slow but gradual reduction in the number remaining viable. At temperatures from 42° to 75° F., one third were viable at the end of 49 days. At freezing temperature or below the loss of vitality was even less pronounced.

2. Pycnospores when separated by water and allowed to dry are much less resistant than if dried in the form of spore-horns. A very large number of separated pycnospores, dried on glass, are killed in the process of drying, the per cent varying from 66 to 78, as determined by plate cultures. None remained viable for longer than two weeks.

3. Ascospores when separated and allowed to dry from suspension in water are much less resistant to desiccation than when dried in the form of spore prints on object slides. A very large number of separated ascospores dried on glass are killed in the process of drying, the per cent varying from 86 to 94, as determined by plate cultures. None remained viable for longer than 35 days.

4. Desiccation of spores on a glass surface gives more severe conditions than those usually found in nature. Both pycnospores and ascospores when separated and dried on living bark and leaves show a greater vitality than if dried on a glass surface.

M. J. Sirks (Haarlem).

Ito, S., On *Typhulochaeta,* a new genus of *Erysiphaceae.* (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 15—22. 1915.)

The paper contains this description of the new genus **Typhulochaeta** S. Ito et Hara nov. gen.: Mycelium external, sending haustoria into epidermal cells. Perithecia globose to globose-depressed; asci several, 8-spored. Appendages simple, clavate, colorless. The only new species is: *T. japonica* S. Ito et Hara nov. spec.: Hypophyllous; persistent in thin patches; perithecia scattered or sub-gregarious, globose to globose-depressed, 120—200 μ in diameter, cells 10—20 μ wide; appendages numerous (90—160), spring from the upper part of the perithecium, thick walled, simple, clavate, rounded at apex, colorless, 45—65 $\times$ 10—15 μ; asci 5—13, ovate, oblong-ovate, or ellipsoidal, with a short stalk, 70—97 $\times$ 40—55 μ; ascospores nor-

mally 8, rarely 6, oblong or ellipsoidal, hyalin or light yellowish, granular, 18—36 × 12—18 μ. Hab on leaves on *Quercus glandulifera*.
M. J. Sirks (Haarlem).

Kufferath, H., Action de la gélatine à diverses concentrations sur les Bactéries et les Levures. (Centralbl. Bakt. 2. XLII. p. 557—573. 6 F. 1914.)

Verf. prüfte das Verhalten einer Reihe von Mikroorganismen auf Gelatine verschiedener Konzentration. Von Bakterien prüfte er *Micrococcus pyogenes* (Rosenb.) L. et N. *β citreus* (Posset) L. et N., *Sarcina aurantiaca* Flügge, **Bacterium prodigiosum* (Ehrenb.) L. et N., **B. violaceum* (J. Schröter) L. et N., **B. fluorescens* (Flügge) L. et N., *B. coli* (Escherich) L. et N., **B. typhi* Eberth, **Bacillus subtilis* F. Cohn, *B. anthracis* Cohn et Koch, von Hefen **Saccharomyces cerevisiae* I Hansen, *Prototheca Zopfii* Krüger, **Torula rosea*. Da die verwendete Gelatine etwa 18% Wasser enthält, so ergibt sich für eine 10%ige Lösung ein Gehalt von 8.2 g Gelatine, für eine 20%ige ein solcher von 16.4 g u.s.w. Nach Weigert findet auf Gelatine von 35% Trockensubstanz kein Wachstum mehr statt. Es entspricht dies der 43%igen Gelatine des Verf. Bei dieser Konzentration stellte Verf. noch schwaches Wachstum mehrerer Organismen fest. *Micrococcus citreus* wuchs noch auf 70%iger Gelatine (= 57% Trockensubstanz), ebenso *Sarcina aurantiaca, Bacillus subtilis* und *Bac. anthracis,* während *Bact. prodigiosum, Bact. violaceum, Bact. fluorescens, Bact. coli* und *Bact. typhi* bei dieser Konzentration nur noch sehr schlecht fortkamen. Verf. nimmt daher 35% als Grenze üppigen Wachstums und 70% als Grenze des Wachstums überhaupt an.

Die mit * bezeichneten Organismen sind abgebildet. Man erkennt auf den Bildern, dass die Bakterien und Hefen sich auf 10, 20, 30, 43 und 70%iger Gelatine auch morphologisch recht verschieden verhalten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Nienburg, W., Der Sexualakt bei den höheren Pilzen. (Natw. Wschr. 2. Folge. XIV. p. 33—48. 26 Abb. 1915.)

Verf. berichtet zunächst über die Sexualvorgänge bei *Pyronema confluens* (Harper, Claussen) und *Polystigma rubrum* (Nienburg), welche nach Claussen folgendermassen zu deuten sind: Männliche und weibliche Kerne legen sich im Askogon nebeneinander, aus dem Askogon wachsen die askogenen Hyphen hervor, in welche die unverschmolzenen Kernpaare einwandern. Die Kernpaare teilen sich gleichzeitig, „konjugiert". Erst in den jungen Asken tritt Kernverschmelzung ein. Der Verschmelzungskern teilt sich alsbald wieder 3mal hintereinander, die erste dieser Teilungen ist die „Reduktionsteilung". Die acht entstehenden Kerne werden zu Askosporen. Bei den Brandpilzen bildet die keimende Spore ein kleines Myzel, das in viele einkernige Stückchen, die „Sporidien", zerfällt. Diese wachsen zu Hyphen aus, die sich verzweigen und teilen, sodass schliesslich einzelne Zellen entstehen, die je einen Kern enthalten. 2 solcher Zellen legen sich aneinander, kopulieren, es entsteht aus 2 einkernigen eine zweikernige Zelle. Kurz vor der Sporenbildung verschmelzen die Kerne und es entstehen einkernige Brandsporen.

Bei den Rostpilzen sind die beiden Phasen der Kern-Konjugation und Kern-Kopulation nicht nur räumlich durch zahlreiche Zell-

generationen, sondern auch zeitlich durch die ganzen Sommermonate getrennt, wie Christman und Blackman dargetan haben. Bei den Autobasidiomyzeten wurde der Sexualakt erst kürzlich von Kniep klargelegt. Bei *Hypochnus terrestris* Kniep (*Corticium terrestre* Hert.) verschmelzen in der jungen Basidie 2 Kerne; darauf erfolgt durch 2 Kernteilungen die Reduktion, sodass 4 Kerne mit einfacher Chromozomzahl in der Basidie liegen. In den 4 Basidiosporen, in welche die 4 Kerne einwandern, teilt sich jeder Kern sofort wieder in 2 und fortan besteht das ganze Myzel aus 2kernigen Zellen. Bei *Coprinus nycthemerus* verhält sich die Sache ähnlich. Es scheinen bei den Autobasidiomyzeten ganz allgemein Geschwisterkerne zu kopulieren. Während man bei den Ustilagineen von Amphimixis sprechen könnte, liegt in allen andern Fällen Selbstbefruchtung vor. Das Wesen der Befruchtung besteht in der Verschmelzung zweier Kerne mit nachfolgender Reduktion des Kopulationskerns durch Kernteilung. Kausal lässt sich die Sexualität heute nicht mehr als Qualitätenmischung, „Blutaufforschung" deuten. Wie Bütschli und Schaudinn gezeigt haben muss man vielmehr annehmen, dass bei fortgesetzter Kernteilung die Abkömmlinge schliesslich ungleich werden und dass deshalb der Sexualakt eingreifen muss, um durch Ausgleich der Extreme den Normalstand wieder herzustellen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Strasser, P., Sechster Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Oe.), 1914. (1. Fortsetzung). (Verh. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien. LXV. 3/4. p. 159—184. 1915.)

Neue Arten und Formen: *Stictis sulfurea* Rehm var. n. *luxurians* (auf einem faulenden Stricke), *Cenangium Strasseri* Rehm n. sp. (auf Rinde von *Pirus Malus*), *Pezizella inconspicua* Rehm n. sp. (ad truncos fagineos putridos), *P. Tormentillae* Rehm n. sp. (auf faulenden Blättern von *Potentilla Tormentilla*), *Lachnum Spiraeaecolum* (Kst.) forma n. *Rubi* v. Höhn. (auf *Rubus fruticosus*), *Herpotrichiopsis callimorpha* v. Höhn. n. sp. (auf dürren Zweigen von *Rubus fruticosus*), *Septoria globosa* Strasser n. sp. (auf verwesten Blättern von *Artemisia vulgaris*), *S. putrida* Strasser n. sp. (auf verwesenden Blättern von *Senecio* sp.), *Phoma* (*Sclerophoma*) *Salicis* Died. f. n. *superficialis* von Höhn. (auf dürrer Rinde von *Salix Caprea*), *Ph.* (*Sclerophoma*) *Salicis* Died. var. n. *populi* v. Höhn. (auf dürren Zweigen von *Populus tremula*).

Notizen, die Synonymik betreffend: *Aposphaeria allantella* Sacc. et Roum., nach v. Höhnel von *A. labens* Sacc. kaum verschieden. *Dendrophoma valsispora* Penz et Sacc. var. *ramulicola* Sacc. ist nach Bresadola von *Aposphaeria pulviscula* Sacc. nicht verschieden. *Hendersonia Vitalbae* (Br. et Har.) von Höhn. ist wahrscheinlich die entwickelte Form von *Diplodia Vitalbae* B. et Br. *Glonium incrustans* De Not. auf der Schnittfläche morscher Laubholzstöcke ist, falls richtig bestimmt, neu für Mitteleuropa. Ein interessanter Pilz ist *Mycobilimbia* spec. auf rissiger alter Birkenrinde; er ist der *M. effusa* Auersw. im Baue wohl sehr ähnlich, aber sonst verschieden. *Lachnea Dalmiensis* Cooke ist aus der Liste der Pilze vom Sonntagberg zu streichen; der Pilz ist nämlich *Humaria leucoloma* Hdw. Viele ergänzende Diagnosen. Manche Arten sind für N.-Oesterreich neu. Matouschek (Wien).

Sydow. Mycotheca germanica. Fasc. XXV—XXVI (N⁰ 1201—1300). (Ann. Mycol. XII. p. 535—538. 1914.)

Enthält drei neue Arten: *Sphaeronema minimum* Died., *Cylindrosporium Matricariae* Died. und *Cladosporium Milii* Syd., deren Beschreibung gegeben wird. Die Pilze stammen aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands. Es sind nur wenige Autobasidiomyceten, 15 Protobasidiomyceten, einige Oomyceten, in der Hauptsache aber Ascomyceten und Fungi imperfecti.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Bayer, Em., Hosté v zoocecidiích. (Die Gäste in den Zoocecidien). (Sborník klubu přírod. v Brně za rok 1914. I. p. 5—20. Brünn 1914. In tschechischer Sprache.)

Wie schützt sich die Galle gegen verschiedene Einflüsse? Es werden an Hand vieler Beispiele folgende Fälle besprochen: Ausbildung mechanischen Gewebes von grosser Festigkeit, einer so dicken Wandung, dass die Legeröhre des Parasiten des Gallenerzeugers nicht ins Innere der Larvenkammer reicht, von leeren Kammern zwischen der Larvenkammer und der Wand der Galle, von klebrigen Stoffen, Zucker auf der Oberfläche (behufs Festhaltung der Parasiten bezw. Anlockung von Ameisen als Schutz gegen Parasiten), von Dornen, Schuppen, Filz u. dgl. auf der Oberfläche, Farbe und Form der Galle, vorzeitiges Abfallen der Gallen. Es nützen aber alle diese Schutzeinrichtungen oft wenig. Der Kampf ums Leben ist da — zwischen Gallbildner und Wirt — of ein recht mannigfaltiger.

Drie Gruppen von Wirten kann man unterscheiden:

I. Iniquilini, Einmieter. Der Wirt ernährt sich nur von den Stoffen der Galle. Seine Larven leben im Parenchym der Galle oder in den leeren Kammern derselben. Dann wird die Larve des Gallbildners nicht geschädigt. Lebt die Larve des Wirtes aber in der Larvenkammer des Gallerzeugers, dann wird infolge von Gewebeneubildung die Larve des Erzeugers erdrückt. Anderseits aber kann die Lebensdauer der Galle verlängert werden.

II. Parasiti, Parasiten: Sie legen die Eier auf oder in den Körper des Gallenbildners, die entstehenden Larven töten die Larve des Bildners.

III. Successores, Nachfolger: Sie erscheinen in den Gallen, die von dem Erzeuger oder dessen Einmietern oder Parasiten verlassen wurden, auch wenn die Gallen abgefallen sind. Die Besprechung dieser drei Gruppen von Wirten ist meist zoologischer Natur.

Matouschek (Wien).

Bondarzew, A. S., Eine neue Krankheit der Blüten des Rotklees, im Zusammenhange mit seiner Fruktifikation. (Journ. bolestn. rasten. VIII. 1. p. 1—25. 3 Textfig. 4 Taf. St. Petersburg 1914. Russisch mit deutschem Resumé.)

Botrytis anthophila Bond. n. sp. erzeugt ein Myzel, das die ganze Pflanze durchdringt, namentlich in den Intercellularräumen, lebt und die Konidien auf den Staubbeuteln bildet. Das Dauermyzel wurde unterhalb der Samenhülle entdeckt; es findet sich in den Samen von kranken Pflanzen und in den Samen von künstlich infizierten Blüten. Der Pilz verbreitet sich durch die Saat. Die Anwesenheit des Pilzes beeinflusst scheinbar nicht das Quantum der

Ernte; der Schaden betrifft nur die Staubbeutel, indem die Keimfähigkeit des Pollens in Folge der Deformation des Pollens verlustig geht. Die Keimfähigkeit der von kranken Pflanzen gesammelten Samen beträgt 63 %, die der gesunden 43 %. Die kranken Pflanzen bringen weniger Samen hervor als die gesunden; erstere sind klein und geschrumpft, daher auch das absolute Gewicht ein etwas kleineres. Man muss in Samenprüfungsanstalten auf den neuen Pilz achten. Im Jahre 1913 war der Pilz in Russland weit verbreitet; eine schlechte Kleesamenernte ist hier oft auf den Pilz zurückzuführen. Die kranken Blüten kann man oft schon aus der Ferne bemerken, da sie eine blass violette Schattierung besitzen. Doch entscheidet da nur die Untersuchung der Staubbeutel: normale sind gelb, die kranken infolge des Sporenpulvers grau gefärbt.

Matouschek (Wien).

Borcea, I., Nouvelle liste des Zoocécidies de Roumanie. (Bull. Sect. scient. Acad. roum. III. p. 238—241. 1915.)

Comme continuation de sa publication antérieure „Zoocecidii din Romania" et de celle de Brandza (voyez Bot. Cbl. Bd. 126. p. 593) l'auteur tient à compléter dans la présente communication les listes des précédents mémoires par quelques nouvelles formes observées, ayant intérêt à ce que quelques-unes appartiennent à un nouveau groupe cécidogène: les Nématodes, d'autres enfin étant du type méditerranéen ou du type des steppes.

M. J. Sirks (Haarlem),

Drayton, F. L., The *Rhizoctonia* lesions on potato stems. (Phytopathology. V. p. 59—62. 1915.)

Investigators of the *Rhizoctonia* disease of potatoes, caused by the fungus now referred to as *Coryneum vagum* var. *solani* Burt, have referred to the dark brown lesions occurring on the underground main stems and on the tuber-bearing stolons as the most prominent and typical symptoms of the disease. These lesions are irregular in shape, varying in size from the head of a pin to an area of some few centimeters in extent, sunken, dark brown and usually running longitudinally on the stem, but sometimes completely girdling the thinner portions. This injury is so constantly associated with other evidences of *Rhizoctonia* that it was taken for granted to be due to the parasitic growth of the *Rhizoctonia* mycelium; but apart from the fact of its association and the presence of superficial hyphae, the author failed to discover any further proof in any of the literature at his disposal.

In this paper he communicates the results of his microscopical investigations about these lesions, destined to determine definitely whether, and if so to what extent they were really produced by the mycelium of the *Rhizoctonia*. Indeed, cells of the cortex, vascular bundles, and pith all were found to be invaded by mycelium, which from transverse and longitudinal sections proved to be that of *Rhizoctonia*. The mycelial masses in the cortical cells resemble closely the structure of the so-called *Rhizoctonia*-sclerotia and they no doubt give the brown color to the lesions and may well be a means of infecting subsequent crops in the same field if left on or in the ground in the same way that the sclerotia formed on the roots are a means of reinfecting subsequent crops. This would emphasize the

advisability of carefully collecting and burning all plant refuse after harvest, especially when the field was badly diseased.

M. J. Sirks (Haarlem).

Fawcett, H. S., The known distribution of *Pythiacystis cytrophthora* and its probable relation to mal di gomma of *Citrus*. (Phytopathology. V. p. 66—67. 1915.)

The lemon brown rot fungus, *Pythiacystis citrophthora* (Sm. and Sm.) seems to be very wide-spreaded about the world; previously (1913) it was reported by the author to be the causal agent in one form of lemon gummosis in California; since the author found the fungus also in Florida, Cuba and Isle of Pines, and R. E. Smith in Sicily and perhaps in Valencia, Spain. Not only lemonbark and lemonfruits are affected by the fungus; inoculation experiments so far carried out in California, together with the finding of the fungus in Mal di gomma specimens of oranges in Florida, indicate that in addition to being the cause of lemon brown rot and one form of lemon gummosis, *P. citrophthora* may also be at least one of the causal agents in the occurrence of Mal di gomma. The orange bark, being somewhat more resistant than lemon bark, reacts differently to the attack of this fungus. This fact appears to explain the difference in the general appearance of Mal di gomma in oranges and of lemon gummosis in California.

M. J. Sirks (Haarlem).

Harter, L. L., Notes on the distribution and prevalence of three important sweet potato diseases. (Phytopathology. V. p. 124—126. 1915.)

The paper contains the results of investigations about the distribution in America of the following three important *Batatas*-diseases: Stem rot (caused by *Fusarium hyperoxysporum* Wr. and *F. batatatis* Wr.), Blackrot (caused by *Sphaeronema fimbriatum* (Ellis and Hals.) Sacc.) and Foot rot, a comparatively new disease (caused by *Plenodomus destruens* Harter).

M. J. Sirks (Haarlem).

Hartley, C. and **T. C. Merrill.** Storm and drouth injury to foliage of ornamental trees. (Phytopathology. V. p. 20—29. 1915.)

The unusually hot and dry season of 1913 with a number of severe local storms gave the authors occasions for studying damages caused by drought and by storm, especially on Norway maples, sugar maples, sycamore maples, pine oak, many species of conifers a. o. Cases of drougth and storm injury are described in this paper and partly figured.

Interesting are these concluding remarks: „So far as could be observed the drouth preceding the storm was not a predisposing factor to storm injury, as trees which had previously shown drouth injury were not more damaged by the storm than trees which had not shown drouth injury, and street trees were less affected than those in open parks. It is presumed that most of the damage was caused by the breaking of cell walls in the leaf interior with consequent loss of water holding capacity." The descriptions and other remarks must be read in the paper itself. M. J. Sirks (Haarlem).

Jones, L. R. and **W. W. Gilbert.** Lightning injury to potato and cotton plants. (Phytopathology. V. p. 94—102. 1915.)

During the last two years the authors have been observing injury of two field crops by lightning, the one (Jones) on potatoes in Wisconsin, the other (Gilbert) on cotton in South Carolina. The phenomena observed are described in detail in this paper; the evidence as to the nature of the lightning injury to these herbaceous plants is too fragmentary to furnish ground of why it is more serious upon some crops than others. Some plants, e. g. cotton, potatoes and beets seem more liable to injury than others, e. g. grass, grains and corn. With the potato and cotton the injury occurs chiefly at or near the ground line. It seems clear that the lightning does not strike the individual plants generally over the injured area or at least that the main force of the electric current does not pass through the lenght of the stem. Instead the evidence indicates that the discharge is from the surface of the soil. The authors propose this explanation: „When an electric stormbreaks suddenly following a period of dry weather and the first rain wets the top soil, there remains a layer of dry earth between this wet surface and the moist soil underneath, which is a poor conductor of electricity. When the lightning strikes the wet surface soil, it desperses in all directions, horizontally and then downward into the earth, following lines of least resistance. The plant stems and roots with their abundant water contents are better conductors than the layer of dry soil just mentioned and so the electrical current passes through them. The tissues may thus be variously injured or killed depending upon the amount of current passing through them. With the cotton, it seems that the higher water content of the bark and cambium may make these regions the especial paths thus explaining why the injury appears greater in these."

M. J. Sirks (Haarlem).

Krüger, W. und **G. Wimmer.** Ueber die Anwendung von Saatschutzmitteln bei Rübensaat zur Bekämpfung des Wurzelbrandes. (Mitt. herz. anhalt. Versuchsstat. Bernburg. p. 95—97. 1914.)

Es wurden die früher nur zur Fernhaltung von Vögeln (Krähen, Tauben), neuerdings auch für die Behandlung des Rübensaatgutes zur Bekämpfung des Wurzelbrandes angepriesenen Mittel Corbin, Cuprocorbin und Antimycel im Vergleich zu der erfahrungsgemäss gut wirkenden Behandlung mit $^1/_2{}^0/_0$ Carbolsäure im Keimversuch geprüft. Drei Rübensaatproben verschiedener Herkunft lieferten nach der Aussaat in Sandtorf kranke Keime in Prozenten:

	Osmarsleben	Hohenerxleben	Bernburg
Ungebeizt	90,38	91,25	82,14
Carbolsäure $^1/_2{}^0/_0$	10,45	5,56	—
Corbin	89,47	93,33	—
Cuprocorbin	95,92	92,31	88,68
Antimycel	100,00	86,76	—

Die Carbolsäure-Beizung vermochte demnach das verwendete Saatgut vor Befall durch Wurzelbrand fast vollständig zu schützen, dagegen versagten die übrigen Mittel vollkommen.

Simon (Dresden).

Kuráz, R., Physiologische Wirkung des Insektenpulvers aus den staatlichen Kulturen der Arzneipflanzen zu Korneuburg bei Wien. (Archiv Chemie und Mikroskop. 1. p. 1—17. 1 Bild. Wien 1915.)

Im Jahre 1874 wurde die Kultur des *Chrysanthemum cinerariaefolium* in N.-Oesterreich versucht, sie hat sich nicht eingebürgert. Erst 1911 hat †Mitlacher an obengenannten Orte einen neuen Versuch, mit bestem Erfolge, angestellt. Die Kulturen gediehen sehr gut die nächsten Jahre. Hinwieder zeigten nur einige Blüten eine auffallende Vergrünung (viridatio) der Zungenblüten, einige haben die weissen Strahlenblüten ganz abortiert. Die Untersuchungen zeigten, dass als entscheidendes Merkmal der Wirksamkeit und demnach der Brauchbarkeit eines Chrysanthemumpulvers nur das physiologische Experiment mit Fliegen bilde. Es ergaben sich da folgende Resultate:

1. Zwischen dem Pulver, gewonnen aus den ganz geschlossenen und halbgeschlossenen Blüten, ergab sich kein allzugrosser Wirkungsunterschied. Die verkäuflichen aus offenen Blüten stammenden Insektenpulver (Handelsware) zeigen eine bedeutend geringere Wirkung.

2. Das „Korneuburger" Insektenpulver übt eine auffallend kräftige toxische Wirkung aus; es übt die gleiche Wirkung aus wie die teuersten zur Untersuchung gelangten Handelsmarken.

3. Es wurden die Stiele der Pflanzen in Korneuburg geschnitten und getrocknet, später zerrieben. Das „reine Stielpulver" ergab da seiner physiologischen Wirkung nach das gleiche Resultat, wie einige billigere, „minderwertige" Handelsmarken des Insektenpulvers.

Das Bild zeigt uns eine Kultur der Pflanze in Korneuburg.

Matouschek (Wien).

Conn, H. J., Bacteria of frozen soil. III. (Centralbl. Bakt. 2. XLII. p. 510—519. 1914.)

Gefrorene Böden liefern im Allgemeinen mehr Bakterien als ungefrorene. Das Anwachsen der Bakterienzahl nach dem Gefrieren des Bodens ist nicht durch die Zunahme der Bodenfeuchtigkeit bedingt. Die Erscheinung wurde in Böden der verschiedensten Art an verschiedenen Orten im Freien sowie in Töpfen beobachtet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Herter, W., Die Mikroorganismen in der Müllerei und Bäckerei. (Zschr. ges. Getreidew. VI. p. 143—144. 1914.)

Gelegentlich einer Ausstellung in Leipzig wurden die wichtigsten Mikroorganismen, die bei der Getreideverarbeitung eine Rolle spielen, in Lindner'schen Rollzilindern auf Würzegelatine zu Riesenkulturen herangezüchtet, oder in Petrischalen oder Erlenmeyerkölbchen auf den natürlichen Substraten, wie Weizen, Roggen, Reis, Kartoffel, Brot oder auf Würzeagar oder Würzegelatine kultiviert, zusammengestellt.

Als Pilze der Müllerei und Bäckerei werden genannt: *Cladosporium herbarum, Alternaria tenuis,* die als „Schwärzepilze" bei der mikroskopischen Untersuchung von Mehlen u. dgl. gewisse Anhaltspunkte zur Begutachtung dieser Produkte bieten, ferner *Penicillium-* und *Aspergillus*-Arten, *Rhizopus nigricans, Trichothecium roseum, Fusarium nivale, Dematium pullulans, Oospora lactis,*

Mycoderma cerevisiae. Die letzteren beiden spielen bei der Begutachtung der Presshefe eine Rolle.

Ueber die Spross- und Spaltpilze der Getreideverarbeitung *Saccharomyces cerevisiae, S. ellipsoideus, S. glutinis, Bacillus fluorescens, B. mesentericus panis, Bacterium prodigiosum* u. s. w. ist noch wenig bekannt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kruis, K., Mikrophotographie der Strukturen lebender Organismen, insbesondere der Bakterienkerne, mit ultraviolettem Lichte. (Bull. inter. l'académie sciences Bohême, 1913. Prague.)

Nachdem Král auf Photographien von *Azotobacter chroococcum* distinkt Körperchen in den Zellen dieses Bakterium abgebildet hat, die eine grosse Aehnlichkeit mit echten Kernen zeigen, war es nötig, die Sache noch weiter zu prüfen. Verf. konstatiert mit Anlehnung an Köhler, dass beim Photographieren mit ultraviolettem Lichte bei Infusorien schon in vivo die Kerne aus der übrigen optisch leeren Plasmamasse als schwarze Flecke hervorspringen. Das Gleiche bemerkte er bei Bakterien, die nicht einmal vital gefärbt waren. Matouschek (Wien).

Löhnis, F. und **J. Hanzawa.** Die Stellung von *Azotobacter* im System. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 1—8. 2 T.)

Die Verf. haben den einwandfreien Nachweis erbracht, dass die grossen, sporenfreien *Azotobacter*-Zellen Wuchsformen eines schlanken, Endosporen bildenden Bazillus sind. Jahrelanges Fortzüchten von Reinkulturen begünstigte den Uebergang in die sporenbildende Bazillenform und besonders dann, wenn die Ueberimpfungen nur in längeren (mehrmonatlichen) Zwischenräumen vorgenommen wurden; das allmähliche Austrocknen des Substrates wirkt augenscheinlich fördernd auf die Ausbildung der resistenten Dauerformen. Umgekehrt gelingt es durch Einimpfung von *Bact. Radiobacter* (dem ständigen Begleiter des *Azotobacter* im Erdboden) in kürzester Zeit die charakteristischen grossen sporenfreien *Azotobacter*-Formen wieder zu erhalten. In teilweiser Uebereinstimmung mit Prazmowski neigen die Verf. der Ansicht zu, dass alle die verschiedenfarbig wachsenden Stämme als Varietäten einer Art anzusehen sind, die bisherigen Artennamen würden somit in Zukunft zur Kennzeichnung der verschiedenen Varietäten des Spezies *Bacillus Azotobacter* zu verwenden sein, welches die korrekte Bezeichnung für den in doppelter Wuchsform auftretenden *Azotobacter* ist. Die auch botanisch hochinteressante wertvolle Arbeit wird durch vortreffliche Photogramme beweiskräftig erläutert.

Simon (Dresden).

Rechinger, K., Beiträge zur Kryptogamenflora der Insel Korfu. II. Teil. (Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien. LXV. 3/4. p. 184—207. 1915.)

Der vorliegende 2. Teil enthält nur die *Lichenes,* von Verf. 1912 auf Korfu gesammelt. Julius Steiner bestimmte sie. **Neu** sind: *Verrucaria pinguis* Stnr. f. n. *alocizoides* Stnr., (auf Kalk), *Arthothelium Rechingeri* Stnr. n. sp. (auf *Opuntia Ficus indica* culta; nahe stehend dem *A. adriaticum* A. Zahlbr.), *Opegrapha xylographoides* Stnr. n. sp. (auf Strünken von *Olea europaea*) *Lecanora*

(*Eulecanora*) *allophana* (Ach.) Nyl. f. n. *subvirens* Stnr. (auf obiger *Opuntia*); *Caloplaca* (*Pyrenodesmia*) *rhinodinoides* Stnr. n. sp. (auf Kalk). Die Diagnosen sind sehr genau lateinisch verfasst. Die Arbeit enthält eine Fülle von kritischen, die Synonymik betreffenden Notizen, die sich namentlich beziehen auf *Verrucaria murina* Arld., *Thelidium Larianum* Mass., *Schismatomma Picconiana* (Bagl.) Stnr. comb., *Pertusaria melaleuca* (Som.) Duk. var. *heterochroa* (Müll. Arg.) Stnr. comb., *Lecania* (*Eulecania*) *spadicea* (Flot.) A. Zahlbr. var. *gemarii* (Bagl.) Stnr. comb., u. anderen Flechtenarten.

Matouschek (Wien).

Cardot, J., Mousses. 2. Expédit. Antarct. Française 1908—1910 commandé par le Dr. Jean Cardot. Ouvrage publié sous les auspices du Ministère de l'Instruct. Publique. (Extrait. 30 pp. planches et fig. en texte. 1913.)

Gain sammelte auf dieser Expedition auch Moose, die Verf. bearbeitet hat. Unter den 34 Arten waren 7 und eine Varietät **neu:** *Andreaea Gainii, Ceratodon minutifolius, Pottia Charcotii, Tortula heteroneura, Rhacomitrium substenocladum, Bryum perangustidens, Philonotis Gourdonii, Brachythecium austroglareosum* var. *diffusum.* Cardot beschrieb als Autor diese Arten lateinisch. Die Figuren sind Details und Habitus dieser Arten, ferner antarktische Landschaftsbilder, sehr schön, ausgeführt. Kosmopoliten sind *Ceratodon purpureus, Distichium capillaceum, Grimmia Doniana, Webera cruda, W. nutans, Bryum argenteum, Pogonatum alpinum, Polytrichum piliferum* et *strictum, Hypnum uncinatum.* Gain sammelte in der magellanischen Region auch; 26 Torf- bezw. Laubmoose wurden gefunden.

Matouschek (Wien).

Györffy, I., Beiträge zur Histiologie einiger interessanteren exotischen Moose. I. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2ième Série. XIV. p. 36—51. 1915.)

Die Arbeit enthält die Resultate einer genauen Untersuchung der Histiologie von *Ephemeropsis tjibodensis* Goebel, an Material, welches M. Fleischer in Tjibodas für Verf. gesammelt hatte. Neuere Beiträge gibt Verf. nur von den auf die ungeschlechtliche Generation beziehenden Untersuchungen: Die Kapsel des untersuchten Materiales waren ausnahmslos alle viel länger als die von Fleischer abgebildeten. Auf den Halsteil befinden sich Unebenheiten, Auswölbungen, welche den Hals knotig machen. Die am Grunde des Schnabels vorhandenen Epidermiszellen sind abgeplattet, die am oberen Teil des Schnabels liegenden Zellen sind höher als breit. Die Epidermiszellen der Urne in den ganz jungen Kapseln sind alle emporgewölbt; die Zellwände der Epidermis bei der jungen Kapsel ganz dünn. Verdickungen zeigen nur jene Zellwandteile welche horizontal laufen, während die wagerecht stehenden Wandteile dünn geblieben sind. Bezüglich des Baues des Peristomzähne bemerkt Verf, dass die Zellen der Aussenplatte (plaque extérieure) lamellige, übermässig starke Verdickung zeigen, also eine gewisse Struktur, während die Zellen der Innenplatte (plaque intérieure) homogen, aber doch stark verdickt sind. Schliesslich beschreibt Verf. eingehend die Spaltöffnungen und durchlüftende Hügel und macht diesbezüglich folgende Bemerkungen: „Die Schliesszellen der Spaltöffnungen liegen übrigens mit den benachbarten Epidermiszellen des Hügelchen in gleichem Niveau; folglich sind sie, ohne

Zweifel, phaneropor!" „So zeigt die Kapsel von *Ephemeropsis* eine sehr fortgeschrittene Entwicklung, das heisst sehr hochgradige Anpassung an das Luftleben, was am klarsten eben die Stomata beweisen." „Der Luftraum des Halsteiles der Kapsel von *Ephemeropsis* ist also mit den lockeren Zellen des Schwammparenchyms schwach durchwebt. Da aber die Intercellularen sehr gross sind, so beweist diese innere Einrichtung, dass die Luftgeneration eine hochgradige Transpiration entwickeln muss, was übrigens auch die Stomata ohne Zweifel zeigen." M. J. Sirks (Haarlem).

Irmscher, E., Beiträge zur Laubmoosflora von Columbien. (aus Dr. O. Führmann und Dr. Eug. Major. Voyage d'Explor. scientif. en Colombie in Mémoires de la société neuchâteloise des sciences natur. V. p. 994—1102. pl. XIX—XX. 1914.)

Eugen Mayor hat die vom Verf. bearbeiteten Bryophyten in den südlichen Teilen S.-Amerikas gesammelt. 19 Leber-, 2 Torf- und 52 Laubmoose sind beschrieben. **Neu** sind: *Sphagnum Lehmannii* Wst. var. n. *aequiporosum* Warnst., *Dicranella macrocarpa, D. Mayorii, Trichostomum novo-granatense, Lepidontium Fuhrmannii, Tayloria Mayorii, Bryum Mayorii, Bartramia dilatata, Breutelia sphagneticola, Br. falcatula* (Autor immer Brother. et Irmsch.) *Brachythecium stereopoma* (Spruce) Jacq. ist für Columbien neu.

Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Die von J. Dörfler im Jahre 1904 auf Kreta gesammelten Moose. (Oesterr. bot. Ztschr. LXV. 1. p. 1—12. Fig. Wien 1915.)

J. Dörfler fand 6 Arten Lebermoose und 55 Laubmoose auf Kreta. Für diese Insel sind **neu:** *Lunularia cruciata* (L.), *Fossombronia caespitiformis* De Not., *Distichium capillaceum* (S. W.), *Pottia commutata* Lpr. (bisher aus Dalmatien, Norwegen, Aleppo und Euphrat bekannt), *Trichostomum litorale* Mitt., *T. nitidum* (Lindb.), *Tortella inclinata* (Hed. fil.), *Tortula Handelii* Schffn. [bisher nur aus dem westl. Kurdistan bekannt; eine genaue Beschreibung der sporogontragenden Pflanze!], *Didymodoa rigidulus* Hdw., *Cinclidotus aquaticus* (Jacq.) Br. eur., *Schistidium atrofuscum* (Schimp.) [östlichster und zugleich einer der südlichsten Arten], *Grimmia commutata* Hüb., *Gr. sardoa* De Not., *Funaria convexa* Spr., *Bryum intermedium* (Ludw.), *Br. Schleicheri* Schwgr., *Mnium undulatum* (L.), *Antitrichia Breidleriana* Schffn. [nach Verf. dem Formenkreise der *A. californica* Süll. et Lesqu. nahe stehend], *Homalothecium fallax* Phil. [leider lässt sich diese Art von den grossen meridionalen Formen von *H. sericeum* und *H. algerianum* Besch. in den vegetativen Teilen, also steril, kaum unterscheiden]. Neu für ganz Europa sind daher: *Antitrichia Breidleriana* und *Tortula Handelii.* **Neu** für die Wissenschaft sind folgende Moose: *Tortula echinata* Schiffn. n. sp. (Lamina des Blattes mit sehr hohen Papillen, von denen auf jeder Zelle nur 2—3 stehen, von der Flächenansicht nicht hufeisenföring sondern unregelmässig sternförung mit 2—5 Spitzen, was wichtig ist, da sich nach der Beschaffenheit der Papillen die Arten der *Syntrichia*-Gruppe gut unterschieden lassen; die Art ist der *T. Mülleri* [Bruch] nahe stehend) und *Schistidium brunnescens* Lpr. u. var. *longipilum* Schffn. (sehr lange Blatthaare, ganze obere Parti der Lamina zweischichtig und fast ganz undurchsichtig).

Matouschek (Wien).

Andres, H., Addenda zu Studien zur speziellen Systematik der *Pirolaceae*. I. (Allg. bot. Zschr. XX. p. 129—132. 1914. Ersch. 1915.)

Die Addenda bringen einen Schlüssel der *Obscura* und enthalten Literatur, Exsikkaten- und Standortsangaben von *P. chlorantha* Sw., *P. oxypetala* Austin und *P. renifolia* Max sowie einen Index der Gesamtarbeit. W. Herter (Berlin-Steglitz).

---

†**Brandt, M.,** Uebersicht über die Lebensbedingungen und den gegenwärtigen Zustand der Pflanzendecke auf der Iberischen Halbinsel. (Bot. Jahrb. Syst. LII. Beibl. 115. p. 54—69. 1914.)

Die vorliegende Uebersicht Brandts war als erste Mitteilung über die Ergebnisse seiner 7monatigen spanischen Reise gedacht. Verf. hat den Tod auf dem Schlachtfelde gefunden. So ist sie seine letzte Mitteilung geworden.

Die Pflanzendecke der iberischen Halbinsel ist überall abhängig von der Menge der Niederschläge. Besonders regenreich sind 1) die Serra da Estrella mit 3,5 m jährlicher Niederschläge, 2) die Westküste Galiziens und 3) die Westpyrenäen, die beiden letzteren Gebiete mit etwa 1,6 m Regen. Regenarm ist die grosse altkastilisch-leonesische Hochebene, die auf weite Strecken nur 40 cm erhält; als regenärmste Gebiete gelten die beiden Trockenpunkte bei Salamanca mit 27 cm und bei Lérida mit 30 cm. Die Verteilung der Niederschläge ist eine sehr ungleiche. Der Sommer ist im Allgemeinen trocken, der Winter regenreich. Pflanzengeographisch gehört Spanien zu zwei Florengebieten, nämlich zum mittel- und westeuropäischen Gebiet wie zum Mediterrangebiet. Die Grenze zwischen beiden Gebieten verläuft bisweilen überraschend scharf. Sie fällt mit der Regenlinie von 70—80 cm zusammen, folgt dem inneren Rande des galizischen Berglandes und des asturisch-kantabrischen Gebirges und setzt sich weiter nach Osten am südlich gegen das Ebrobecken abfallenden Rande der Pyrenäen fort. Im Norden finden sich sommergrüne Wälder, in denen *Castanea vesca* vorherrscht, ferner *Fagus silvatica, Quercus robur, Q. sessiliflora, Alnus glutinosa, Betula verrucosa,* Pappeln, im Süden dauerblättrige Bäume wie *Pinus pinea, P. halepensis, P. nigricans, Quercus suber, Q. ilex* nebst var. *ballota,* die stachelblättrigen Eichen, *Pistacia, Arbutus, Erica,* Genisteen, Labiaten, *Cistus, Chamaerops humilis.* Im Norden Wiesen, im Süden Steppen. — Auf den Hochebenen von Altkastilien und Leon (900 m) sowie von Neukastilien (700 m) sinkt die Temperatur im Winter bis auf —10° C, im Sommer herrscht eine unbeschreibliche Hitze. Dementsprechend fehlen in Altkastilien Oelbaum, Feige, Mandel. Unterhalb 300 m findet sich, fast nur an den Küsten, eine Zone mit gemässigtem Klima im Sommer und Winter, ausgezeichnet durch *Phoenix*-Arten, *Citrus, Eriobotrya, Morus, Punica, Anona,* Reis, Mais, Zuckerrohr.

Ueber den Zustand der Pflanzendecke der iberischen Halbinsel, ehe der Mensch verändernd eingriff, glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass lichte, dauerblättrige Wälder grössere Verbreitung besassen als heutzutage. Das ganze mitteleuropäische Gebiet Spaniens war sicher von sommergrünen Laubwäldern bedeckt. Der Eingriff des Menschen erfolgte nach zwei Richtungen hin: zerstörend und aufbauend. Römer, Gothen, Mauren liessen die Wälder unberührt. Nach der Rückeroberung des Landes durch die Kasti-

lianer begann der Verfall, auf den die Entdeckung Amerikas beschleunigend einwirkte. Heute ist nicht mehr 4 Prozent der gesamtfläche Spaniens von Wald bedeckt, Macchien und Cistusheiden mit eingerechnet! Eingeführt wurde zunächst der Weizen, der bis 1700 m hinaufsteigt und oft schon im Mai reift, sodann *Vicia sativa, Cicer arietinum,* Mais, Luzerne. Die Araber brachten im 12. Jahrhundert die Dattelpalme, die Zitrone, *Ceratonia siliqua,* Zuckerrohr und Baumwolle ins Land, Amerika lieferte *Phaseolus,* Mais, *Agave, Opuntia.* Im 16. Jahrhundert gelangte die Apfelsine aus Ostindien nach Spanien, im 19. Jahrhundert wurden *Arachis hypogaea,* Zuckerrübe, *Eucalyptus, Araucaria excelsa, Casuarina, Populus pyramidalis* eingeführt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hruby, J., Ein Maiausflug auf Brioni. (Schluss). (Allg. bot. Zschr. XX. p. 159—161. 1914.)

Verf. nennt des weiteren *Rhamnus Alaternus,* Myrthe, *Acer Monspessulanum, Pirus amygdaliformis* und Schlehdorn. Die Lianen zeigen hier die üppigste Entfaltung.

Eine grosse Zahl von Wiesenkräutern wird genannt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Gramineae exsiccatae". (27.—32. Lfrg.) (Fortsetzung). (Allg. bot. Zschr. XX. p. 161—165. 1914.)

Die 27. und 28. Lieferung enthält des weiteren Gräser aus Karlsruhe, Nordamerika, von den Philippinen, Ostafrika, Argentinien, Australien. (N⁰ 807—831 nebst Nachträgen).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Smiley, F. J., The Alpine and Subalpine Vegetation of the Lake Tahoe Region. (Bot. Gaz. LIX. p. 265—286. with 4 fig. 1915.)

The usual geologic and climatic data are given for the region. The vegetation is considered with respect to the life zones, which are the transition, the Canadian, the Hudsonian, and the Arctic-Alpine. The Transition Zone is occupied by a coniferous forest, by a chaparral, and by the meadow formation. The Canadian Zone is the most extensive with the red fir (*Abies magnifica*) in dense stands. The pine forest consists of *Pinus Murrayana* and *P. monticola* with associated species. Four trees are prominent in the Hudsonian Zone, viz., *Pinus albicaulis, P. monticola, Juniperus occidentalis* and *Tsuga Mertensiana.* Other nonarborescent forms are characteristic. The last zone consists of alpine plants. Harshberger.

Taylor, N., The growth-Forms of the Flora of New York and Vicinity. (Amer. Journ. Bot. II. p. 23—31. Jan. 1915.)

The biological spectrum of the flora of New York and vicinity consists of the following percentages of growth-forms megaphanerophytes .52 pc., mesophanerophytes 4.03 pc., microphanerophytes 7.18 pc., nanophanerophytes 3.51 pc., chamaephytes 5.29 pc., hemicryptophytes 33.29 pc., geophytes 20.23 pc., helophytes and hydrophytes 11.74 pc., and therophytes 13 pc. Other similar details are given. Harshberger.

Wight, W. F., The varieties of plums derived from native American species. (Bull. 172. U. S. Dept. Agr. Mar. 13. 1915.)

A horticultural discussion, to be correlated with the botanical discussion by the same author in Bulletin 179 of the Department of Agriculture. "No other native North American fruit, with the exception of the grape, has given rise to so many varieties as the plum". Trelease.

Wilcox, E. M., G. K. K. Link and **V. W. Pool.** A handbook of Nebraska grasses. (Bull. 148. Agr. Exper. Sta. Nebr. April, 1, 1915.)

An application of the "illustrated Key" sometimes used successfully in European manuals (e. g. Bonnier's Nouvelle flore de la Belgique), the 120 octavo pages being illustrated by 114 nominal figures which really consist of a much larger number of rather simply executed photo-engravings. The nomenclature essentially follows the Vienna rules. The sketchkeys are followed by brief notes on the 143 recognized species; and these by 15 pages of Department of Agriculture and Experiment Station bibliography. Trelease.

Zahn, C. H., Die geographische Verbreitung der Hieracien Südwestdeutschlands in ihrer Beziehung zur Gesamtverbreitung. (Allg. bot. Zschr. XX. p. 153—159. 1914.)

Aufzählung der Hieracien Südwestdeutschlands unter folgenden Gesichtspunkten:

I. Hieracien, die ganz Europa bewohnen,

a) Arten der Ebene und der Vorberge (*H. umbellatum* ssp. *umbellatum*),

b) Arten, die in allen Höhen vorkommen (*H. Pilosella, H. Auricula, H. murorum, H. vulgatum, H. laevigatum*),

c) subalpine Arten (*H. prenanthoides, H. umbellatum* ssp. *monticola*).

II. Hieracien des Gebiets, die ihre Hauptverbreitung in Westeuropa haben:

a) atlantische Arten (*H. Peleterianum, H. Mougeoti*),

b) atlantisch-mediterrane Arten (*H. pallidum*),

c) Pyrenäisch-alpine Arten (*H. humile, H. amplexicaule, H. intybaceum*).

III. Mediterrane Arten (*H. sabaudum*).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Glück, H., Paul Friedrich Reinsch. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (5)—(17). 1915.)

Im Jahre 1836 zu Kirchenlamitz im Fichtelgbirge als Sohn eines Apothekers geboren, studierte Reinsch in Erlangen und München die Naturwissenschaften und betätigte sich hierauf als Lehrer der Naturwissenschaften in Baselland und in Zweibrücken. Er trat früh in den Ruhestand und verbrachte die zweite Hälfte seines Lebens in Erlangen. Da er unverheiratet blieb, hatte er reichlich Gelegenheit, dem Studium der Botanik nachzuhängen. Seine Hauptverdienste liegen auf dem Gebiet der Algenkunde; 9 Algen sind nach ihm benannt worden. Ferner beschäftigte er sich eingehend mit der Paläontologie, insbesondere der Steinkohle und ihrer mikroskopischen Struktur. Er stellte hier die Protophytentheorie auf, nach welcher die Steinkohle aus niede-

ren Plasmabildungen, den primitivsten Thallophyten, hervorgegangen sein soll. Aus der Blätterkohle gewann Reinsch eine gerbstoffähnliche Substanz, das Pyrofuscin. Auch über Moose, Pilze und Bakterien sowie über Fragen aus den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaften veröffentlichte Reinsch eine Reihe von Arbeiten.

Am 31. Januar 1914 verschied er im Alter von 78 Jahren.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Haberlandt, G., Hermann Sommerstorff. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (86)—(88). 1915.)

Am 27. Mai 1913 starb der 1889 geborene Sohn des Berliner Hofschauspielers Otto Sommerstorff. Er hatte in Berlin das Gymnasium absolviert und in Göttingen, Graz und Wien studiert. In Wien wurde er Assistent am Botanischen Institut und promovierte dort 1912. Ein Jahr darauf erlag er einer Blinddarmentzündung.

Sommerstorff ist durch die Entdeckung eines neuen, Tiere fangenden Pilzes, *Zoophagus insidians* bekannt geworden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kolkwitz, R., Paul Richter. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. (64)—(67). 1915.)

Als Sohn eines Pastors im Erzgebirge 1837 geboren, widmete sich Richter dem Lehrerberuf in Leipzig. Seine Arbeiten liegen auf dem Gebiete der Algenkunde und sind meist in der Hedwigia erschienen. Sein wertvolles Algenherbar ging in den Besitz der Hamburger Staatsinstitute über. Er erlag am 19. Juli 1913 einem Herzschlag.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lindau, G., Paul Wilhelm Magnus. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. (32)—(63). 1 Bild. 1915.)

Paul Magnus ist am 29. Februar 1844 als Sohn des Berliner Stadtrats Meyer Magnus geboren. Anfangs studierte er Medizin, später Botanik, meist in Berlin, ein Semester in Freiburg. 1875 habilitierte er sich in Berlin, wurde 1880 ausserordentlicher Professor und 1911 Geheimer Regierungsrat. An seinem 70. Geburtstag, den er am 1. März 1914 in seiner Wohnung im Kreise zahlreicher Kollegen und Freunde feierte, wurde er zum Ehrenmitglied der schweizerischen botanischen Gesellschaft ernannt. Kurz darauf, in der Nacht vom 12. zum 13. März erlag er einem Herzschlag. Am 15. März wurde er unter zahlreicher Beteiligung auf dem israelitischen Friedhof beigesetzt.

Magnus veröffentlichte eine überaus grosse Anzahl von Arbeiten hauptsächlich über parasitische Pilze, insbesondere Ustilagineen und Uredineen, ferner über Algen, über Missbildungen, phänologische Erscheinungen und ähnliches. Ein Teil seiner Lebensarbeit steckt in seinem grossen Herbar, das in 500 dicken Mappen Pflanzen aller Familien, meist aber Pilze aus aller Welt enthält.

Magnus war unverheiratet. Als eifriger Besucher gelehrter Gesellschaften war er ausserordentlich bekannt. Ueberall wurde der stattliche, grosse Mann mit dem mächtigen Vollbart und der unvermeidlichen Mappe unter dem Arm freudig begrüsst, wenn er in seiner bisweilen etwas lärmenden Weise in einer Versammlung

auftauchte. Bei seiner Lebhaftigkeit war er leicht reizbar, blieb aber in seiner Abwehr stets sachlich, sodass ihn zwar mancher nicht liebte, aber alle ohne Ausnahme ihn achteten. Bei jeder Gelegenheit bewies er den goldenen Kern, der in ihm steckte. So spendete er kurz vor seinem Tode eine grössere Summe für Bedürftige in Berliner Krankenhäusern.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Peters, L., Friedrich Krüger. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (67)—(72). 1 Bild. 1915.)

Prof. Dr. Friedrich Krüger, kaiserl. techn. Rat und ständ. Mitarbeiter in der kaiserl. biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem und Honorardozent der königl. landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin ist 1864 in Schwerin geboren. Er war erst Apotheker, promovierte 1892 in Rostock, wurde Assistent an der Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim, an der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin und 1896 Leiter der Versuchs- und Samenkontrollstation in Danzig. Frank zog ihn sodann wieder nach Berlin, wo für ihn die Stelle eines wissenschaftlichen Hilfsarbeiters geschaffen wurde. Mit Frank trat er 1899 in die biologische Abteilung des kaiserlichen Gesundheitsamts, die spätere biologische Anstalt ein, der er bis zu seinem am 1. September 1914 erfolgten Tode angehörte.

Krüger war mit einer Tochter Geh. Rat Wittmacks verheiratet. Er hatte jahrelang an inneren Erkrankungen schwer gelitten, deren Natur von seinen Aerzten nicht recht erkannt worden ist. Eine Herzlähmung infolge einer Venenentzündung raffte ihn dahin.

Krüger widmete seine ganze Arbeitskraft dem Gebiete des Pflanzenschutzes. Er lieferte Beiträge zur Erforschung der Krankheiten der Zuckerrüben, Kartoffeln, des Getreides, der Obstbäume, Erbsen und Gurken. Bekannt ist auch sein mit Frank herausgegebenes „Schildlausbuch". W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schiffner, V., Josef Brunnthaler. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (88)—(94). 1 Bild. 1915.)

Brunnthaler entstammte einer Wiener Kaufmannsfamilie. 1871 geboren, trat er 1887 in ein Bankgeschäft ein, dem er bis 1904 angehörte. 1905 wurde er Mitglied der Biologischen Versuchsanstalt, 1909 Konservator am botanischen Institut der Universität Wien. In diesem Jahre trat er eine Reise nach Deutsch-Ostafrika, Kapland und Natal an, von der er 1910 mit wertvollen Sammlungen zurückkehrte. Weitere Reisen in den Mittelmeerländern legten den Keim zu langem Siechtum, von dem er am 18. August 1914 erlöst wurde. Zahlreiche Veröffentlichungen über Algen zeugen von grossen Kenntnissen und solider und verlässlicher Arbeitsweise. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sernander. Thore Magnus Fries. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (73)—(86). 1 Bild. 1915.)

Thore Magnus Fries war der älteste Sohn von Elias Fries. Wie sein Vater, war auch er Professor der Botanik an der Universität Upsala. Er ist am 28. Oktober 1832 in Femsjö (Småland) geboren, und kam 1836 nach Upsala, wo er bis zu seinem

Tode am 29. März 1913 verblieb. Er wurde 1851 immatrikuliert, war 1853 Amanuensis am Botanischen Garten, promovierte und habilitierte sich 1857, wurde 1862 Adjunkt der Botanik und praktischen Oekonomie und 1877 Borgströmianischer Professor. Von 1893—1899 fungierte er als Rektor der Universität.

Besser als dieser äussere Werdegang charakterisiert den Forscher die Widmung der Festschrift, die ihm die schwedische botanische Gesellschaft zu seinem 80. Geburtstag darbrachte:

„Dem Nestor der schwedischen Botanik, dem Flechtenkenner, Polarforscher, Museumschöpfer, Linnéforscher, dem Manne, der mehr als irgend einer seiner Zeitgenossen in unserem ganzen Land die Botanik bekannt und beliebt gemacht hat, dem unvergleichlichen Lehrer und Freund". W. Herter (Berlin-Steglitz).

Tischler, G., Felix Kienitz-Gerloff. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. (18)—(32). 1915.)

Kienitz-Gerloff ist 1851 in Berlin als Sohn eines Eisenbahnbeamten geboren, studierte in Berlin und Heidelberg Naturwissenschaften und trat bei Ausbruch des Deutsch-Französischen Krieges als Freiwilliger in die Armee ein. 1873 promovierte er „multa cum laude" in Berlin mit einer Dissertation über das Lebermoos-Sporogonium. Nach glücklich bestandenem Oberlehrerexamen ergriff er den Schulmeisterberuf, „um der geliebten Braut willen", wie Verf. ausführt, schweren Herzens auf die akademische Karriere verzichtend. Von 1878 bis zu seinem Tode hat er an der Landwirtschaftsschule in Weilburg a. d. Lahn gewirkt, zuletzt als Direktor dieser Anstalt. Auf die entwicklungsgeschichtlichen Laub- und Lebermoosstudien folgten Arbeiten über die Embryoentwicklung von *Isoetes lacustris,* über Protoplasmaverbindungen benachbarter Gewebselemente und Stoffwanderung in der Pflanze und zuletzt sein „Anti Reinke", eine Kampfschrift gegen den Vitalismus.

In seinen Weilburger Wirkungskreis versetzen uns seine Lehrbücher der Botanik, Zoologie. Physiologie und Anatomie des Menschen. „Sein Ernst und Eifer im Beruf, sein tiefes und umfassendes Wissen, unterstützt durch ein ungewöhnliches Zeichentalent, sein Streben die Schüler zu eigenen Beobachtungen in der freien Natur, beim Experiment sowie am Mikroskop anzuleiten und aus den Beobachtungen sie die wichtigen Schlüsse ziehen zu lassen, hoben ihre Leistungen sehr bald auf ein Niveau, welches die Fachmänner unter den zahlreichen Besuchern unserer Schule in gerechtes Erstaunen versetzte." (Nachruf eines Kollegen).

Die letzten Jahre seines Lebens warfen trübe Schatten über ihn. Er verlor einen seiner drei Söhne und sah bald darauf die Gattin von schwerer Krankheit niedergeworfen. Am 1. April 1914 hielt er noch im Weilburger Offizierskasino einen Vortrag und war mit den Kameraden — er hatte es bis zum Hauptmann der Reserve gebracht — froh beisammen, am folgenden Tage raffte ihn unerwartet der Tod hinweg. Der alte Soldat hatte einen raschen Abschluss des Lebens gehabt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 10 August 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 129. Nr. 7. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 33.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Cunningham, A., Studies on soil Protozoa. II. Some of the activities of Protozoa. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 8—27. 1914.)

Bespricht die Verdünnungsmethode zur Zählung der Protozoen, die Widerstandsfähigkeit der aktiven Zustände und Cysten gegen Hitze und Pottasche, Einfluss von Wärme und Feuchtigkeit auf die Anzahl und Art der Protozoen im Boden, den Einfluss der Protozoen auf die Bakterienzahl, die Verminderung der Bakterienzahl in Bodenproben infolge von Impfung mit Protozoen. Schüepp.

Meyer, Arthur, Erstes Microscopisches Practicum. Eine Einführung in den Gebrauch des Microscopes und in die Anatomie der höheren Pflanzen. Zum Gebrauch in den Botanischen Laboratorien und zum Selbstunterricht. 3. vervollst. Aufl. (Jena, G. Fischer. V. 255 pp., 110 Textbild. 1915.)

Die vorliegende 3. Auflage des in die microscopische Technik und Pflanzenanatomie einführenden Practicums ist besonders durch ein ausführliches Capitel (Nr. 43) über Gebrauch des Microtoms und Färbetechnik erweitert, sonst schliessen Einteilung und Behandlung des Stoffes an die vorhergehende Auflage an, welche hier wohl als bekannt vorausgesetzt werden darf. Aus der Notwendigkeit einer neuen Auflage darf man entnehmen, dass die Art der Behandlung des Stoffes Anklang findet und der Kreis der Freunde des Buches sich erweitert hat. Wehmer.

Niemann, G., Etymologische Erläuterung der wichtigsten

botanischen Namen und Fachausdrücke. 2 Aufl. (Osterwieck, A. W. Zickfeldt. 1914. IV. 77 pp. 8°. Preis 3 Mk.)

Dieses Buch ist hauptsächlich für die seminaristisch gebildeten Lehrer geschrieben, denen in der Mehrzahl die Kenntnis der alten Sprachen fehlt, zur Ergänzung der Lehrbücher, die auf den Hochschulen gebraucht werden, da dieselben die Kenntnis der alten Sprachen voraussetzen. Die Erläuterung der Fachausdrücke beschränkt sich nicht blos auf die etymologische Erklärung der Worte selbst, sondern gibt auch eine knappe und klare Zusammenfassung der sachlichen Bedeutung der betreffenden Ausdrücke. Das Buch kommt einem auch über die Kreise der seminaristisch gebildeten Lehrer hinaus herrschenden Bedürfnis entgegen.

Losch (Hohenheim).

Schmid, B., Biologisches Praktikum für höhere Schulen. 2. Aufl. (Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner. VI. 78 pp. 93 A. 9 T. 8°. Preis 2 Mk. 1914.)

Diese zweite Auflage des biologischen Praktikums des bekannten Herausgebers der naturwissenschaftlichen Schülerbibliothek ist stark vermehrt und auch verbessert. Der Verf. schrieb diesen Leitfaden aus der Erkenntnis heraus, dass der Biologieunterricht in allen seinen Teilen Beobachtungsunterricht ist, und dass es wesentlich ist, dass die Beobachtungen unter der Hand des Schülers erlebt werden. Der Verf. weist aber ausdrücklich darauf hin, dass der theoretische Hand in Hand mit dem praktischen Unterricht gehen muss. Der in diesem Leitfaden vorliegende Unterrichtsstoff gibt eine Anzahl Uebungsbeispiele aus der Botanik und Zoologie. Der Stoff kann nicht in seinem ganzen Umfange von den Schülern bewältigt werden, und der Verf. stellt daher den Leitsatz voraus: „Wo Gründlichkeit und Vollständigkeit in Wettbewerb treten, hat erstere stets den Vorrang." Die Stoffanordnung soll auch in der Neuauflage für den Unterrichtsgang nicht bindend sein. Der botanische wie der zoologische Teil zerfallen je in einen anatomischen Kursus und in physiologische Uebungen. Das Material zu dem Uebungsstoff ist so gewählt, dass es leicht beschafft werden kann. Wenn der Verf. in seinem Praktikum auch einige physiologische Versuche von den Schülern ausgeführt wissen will, so geht er von dem Gedanken aus, dass die Schüler durch den Aufbau von Apparaten eine Reihe von Ueberlegungen bekunden müssen und dass die Selbstbeobachtungen erfahrungsgemäss viel gründlicher einsetzen, als wenn der Lehrer allein die Versuche anstellt. Die grosse Zahl der Abbildungen, die teils verschiedenen Lehrbüchern entnommen, teils Originale sind, besonders die auf den zoologischen Teil sich beziehenden anatomischen Tafeln, machen das Büchlein besonders wertvoll. Die Anordnung und Auswahl des Stoffes beruht auf einer gründlichen Erfahrung in diesem noch verhältnissmässig jungen Zweige des höheren Schulunterrichtes und verrät ein grosses pädagogisches Geschick des Verfassers. Losch (Hohenheim).

Zickgraf, A., Schreibweise und Aussprache der botanischen Namen. (Ber. natw. Ver. 52 pp. Bielefeld, 1914.)

Die Arbeit enthält wertvolle Vorschläge zur Abänderung von Schreibweise und Betonung schon vorhandener botanischer Namen, sie war als Beitrag gedacht zu der Abänderungsarbeit, welche

dem für das Jahr 1915 geplanten internationalen Botanikerkongress vorbehalten sein sollte.

Die Durchsicht der Artnamen der Pflanzen, wie sie in den meisten Floren, Handbüchern u.s.w. vorkommen, lässt eine Fülle von Mängeln erkennen, die man auf drei Gruppen verteilen kann, falsche Schreibweise, falsche Wortbildung und falsche Betonung. Für jede Gruppe hat Verf. in mehr als 10jährigem Sammeln eine sehr grosse Zahl von Beispielen aufgefunden, von denen eine beschränkte Anzahl unter Abänderungsvorschlägen mitgeteilt wird. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Original-Abhandlung verwiesen werden. Methodisch wurde der Weg eingeschlagen, dass zunächst durch Vergleich der in den Floren vorkommenden Schreibart mit der vom Namengeber zuerst gewählten die richtige ermittelt wurde, deren Berechtigung dann in letzter Linie nach den Bildungsgesetzen der alten Sprachen nachgeprüft wurde. Der Verf. steht auf dem Standpunkt, „dass es eine unhaltbare Forderung ist, wenn Namen nur aus Pietät gegen den Namengeber nicht geändert werden dürfen." Bezüglich der Aussprache der Pflanzennamen muss der grossen Menge der Naturfreunde eine exakte Hilfe an die Hand gegeben werden, um hier mit der Zeit die durchweg sinnlose Aussprache botanischer Namen ausrotten zu können.

Die fleissige, dem Naturwissenschaftler ebenso wie dem Philologen gerecht werdende Arbeit verdient durchaus Beachtung.

Simon (Dresden).

Göhre, K., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Wurzeln der *Cycadaceae, Ginkgoaceae, Taxaceae,* mit Rücksicht auf ihre Systematik. (57 pp. 4 T. 8⁰. Göttingen, 1914.)

Der Verf. hat die Wurzelanatomie von 44 Arten untersucht. Eine vollständige und zuverlässige Systematik der Cycadaceen, Ginkgoaceen und Taxaceen auf Grund der Wurzelanatomie durchzuführen ist unmöglich. Die vom Verf. aufgestellte Tabelle gibt daher in der Hauptsache nur eine Unterscheidung der Gattungen und nur in wenigen Fällen eine solche der Arten. Die Hauptergebnisse der Untersuchungen sind folgende. Den Coniferen und Cycadaceen fehlt eine echte Wurzelepidermis. Zuweilen, vor allem bei den Cycadaceen, tritt eine sekundäre Epidermis auf. Trotz frühzeitiger Abstossung der ursprünglich äussersten Zellschicht bilden sich Wurzelhaare. Sie können selbst aus Zellreihen entstehen, die noch gar nicht die Oberfläche der Wurzel bilden. Noelle bezeichnet sie als Endotrichien. Eine Hypodermis tritt in allen Wurzeln auf, sofern sie unter normalen Verhältnissen leben. Die Hypodermis der Cycadaceen ist mehrreihig, die der Coniferen und von *Ginkgo* ein- bis höchstens zweireihig. Dadurch, dass die primäre Rinde bald in allen Zellen spiralig verdickt ist (z. B. *Podocarpus*) oder nur bestimmte Zelllagen, entweder äussere (*Torreya*) oder innere (*Taxus*), mit Verdickungsbändern ausgezeichnet sind, oder solche mechanischen Elemente gänzlich fehlen (Cycadaceen), sind systematisch verwendbare Merkmale gegeben. Der Zentralzylinder zeigt mit Ausnahme von *Podocarpus andina* und *P. taxifolia,* wo schizogene Gänge auftreten, bei den verschiedenen Gattungen und Arten keine nennenswerten Unterschiede. Eine scharfe Sonderung in die zwei Typen der Ernährungs- und Bereicherungswurzeln konnte der Verf. auf Grund seines untersuchten Materiales nicht feststellen. Die Luftwurzeln, die bei den Cycadaceen als Modifikation

der Terminalwurzeln auftreten, zeigen bei allen Gattungen den gleichen Typus. Bald vegetieren interzellular in einer mittleren Rindenschicht symbiotisch Algen und rufen dann eine Streckung der Zellen der betreffenden Lage in radialer Richtung hervor, bald fehlen sie, in welchem Falle die Luftwurzel in der Regel nur wenig entwickelt ist. Das sekundäre Phloëm ist mit der mannigfaltigen Zusammenstellung seiner Elemente für eine systematische Trennung von Bedeutung, wenigstens gilt dies für die Wurzeln der Taxaceen. Jahresringe sind charakteristisch durch ihr Auftreten für die Taxaceen und Ginkgo, durch ihr Fehlen für die Cycadaceen.

Losch (Hohenheim).

Schoute, J. C., Beiträge zur Blattstellungslehre. I. Die Theorie. (Rec. Trav. bot. néerl. X. p. 153—325. 50 Textf. u. 2 Taf. 1913.)

†**Schoute, P. H.,** Ueber Pseudokonchoiden. (Ibid. p. 326—339. 12 Textf. 1913.)

In der erstgenannten Abhandlung wird ein Versuch gemacht eine neue Blattstellungstheorie zu begründen, welche sich von den bis jetzt aufgestellten Theorien hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass die Entstehung der Blätter in zwei unabhängige Prozesse zerlegt wird. An der Stelle, wo ein Blatt gebildet werden soll, muss nämlich durch vorhergehende Wirkungen ein „Verbreitungskreis" auftreten, d. h. irgend ein Stoff oder eine Wirkung (später „Blattagens" genannt) muss sich in einem Kreise ausbreiten. Die Wachstumsprozesse, welche das Blatt nachher bilden, sind von der Grösse des Kreises ganz unabhängig und können auch ganz unterbleiben (abortierte Blätter).

Die Blattstellung ist ganz allein Folge der Anordnung der Verbreitungskreise; die spätere Ausbildung der Blätter hat auf diese Stellung keinen Einfluss, kann höchstens selbe von der Blattstellung beeinflusst werden.

Im übrigen ist die Theorie eine Ausarbeitung des Hofmeisterschen Gesetzes; dieses Gesetz wird nun so gefasst, dass die Stelle, an der ein neuer Verbreitungskreis auftritt der obere Schnittpunkt zweier niedrigerer Kreise ist. Die Einführung des Begriffes eines „Knospenstoffes" (später „Knospenagens") macht es möglich sich von der Notwendigkeit des Auftretens an dieser Stelle eine Idee zu bilden. Es wird dann versucht auf obiger Grundlage zunächst klarzulegen, wie bei den Stengeln die Blattstellung anfangen muss (III. Kap.); weiter welche Blattstellungssysteme möglich sind und welche nicht (IV. Kap.). Dabei stellt sich heraus, dass nur solche Systeme, bei denen die grössere Koordinationszahl höchstens zweimal so gross ist wie die kleinere, unter allen Umständen möglich sind.

Das V. Kap. ist den Unregelmässigkeiten in den Systemen gewidmet; es wird nachgewiesen, dass etwa vorhandene Abweichungen von den regelmässigen Punktsystemen sich in den höheren Teilen eines Systems ungeändert fortpflanzen, ohne das System in ein anderes überzuführen. Danach werden die Uebergänge der Systeme in einander betrachtet, welche durch Aenderung des Verhältnisses zwischen Stengelumfang und Kreisdurchmesser auftreten (VI. Kap.). Das Ergebnis ist, dass bei unendlich langsamer Aenderung des genannten Verhältnisses diese Uebergänge bei spiraligen Systemen so stattfinden müssen, dass die neu auftretenden Koordinationszahlen der Parastichen immer derselben rekurrenten

Reihe angehören bleiben; bei rascher Aenderung geht jedoch bei Kreiskonstruktionen das Regelmass verloren.

Weil jedoch in der Natur rasche Uebergänge in Blattstellung mit Beibehalt des Regelmasses und derselben Zahlenreihe sich oft vorfinden, so wird die Erklärung darin gesucht, dass die Verbreitungskreise nicht durch eine geringere Menge des Knospenagens kleiner werden, sondern dadurch, dass die Gewebe des Vegetationskegels eine geänderte Absorption oder einen anderen Widerstand erhalten. Die Verbreitungskreise gehen dann in andere Kurven über, welche in der zweitgenannten Abhandlung untersucht werden; diese Kurven sind mathematisch bis jetzt nicht beschrieben worden und werden Pseudokonchoiden genannt. Mittelst dieser Pseudokonchoiden gelingt es dann die raschen Uebergänge durch Konstruktion ungezwungen nachzuahmen.

Wenn solcherweise das Zustandekommen der raschen Uebergänge wirklich erklärt wäre, so würde damit zugleich die Herrschaft der „Hauptreihe", das wichtigste Problem der Blattstellungslehre, nahezu erklärt sein. Denn fast alle Blattstellungen entstehen aus den „niedrigen" Systemen, unter welchen die Hauptreihe eine besonders bevorzugte Stellung einnimmt; durch die genannten Uebergänge werden somit auch unter den höheren Stellungen diejenige der Hauptreihe ein ähnliche bevorzugte Stellung erhalten müssen.

Nachdem weiter erstere Abhandlung in einem Kapitel über die Divergenz (VII. Kap.) die verhältnismässig geringe Bedeutung dieser Erscheinung dargetan hat, gibt schliesslich das letzte Kapitel eine allgemeine Schlussbetrachtung, in der namentlich daraufhingewiesen wird, dass obige Theorie nicht nur die wichtigsten Tatsachen der Blattstellungslehre zu erklären im Stande sein wird, sondern dass auch viele ausserhalb dieses Gebietes liegende Tatsachen davon erläutert werden können. J. C. Schoute (Bussum).

Schoute, J. C., Beiträge zur Blattstellungslehre. II. Ueber verästelte Baumfarne und über die Verästelung der *Pteropsida* im allgemeinen. (Rec. Trav. bot. néerl. XI. p. 94—193. 17 Textf. 17 Tafeln. 1914.)

An einem, hauptsächlich von Dr. S. H. Koorders zusammengebrachten Material von verästelten Baumfarnen hat Verf. die Verästelungsweise studiert und dabei nebenbei merkwürdige Blattstellungsverhältnisse gefunden, weshalb diese Untersuchungen den Beiträgen zur Blattstellungslehre einverleibt worden sind.

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende. Bei einem und demselben Farnstamm können die Blattnarben einander in den höheren Teilen deutlich berühren, während sie in den unteren Teilen des Stammes weit auseinander stehen. Die freistehenden Narben sind etwa oval; wo sie einander berühren, platten sie sich an den Berührungsstellen ab. Ist bei gedrängter Stellung der Blätter ein Blatt abortiert, so dehnen die benachbarten Blätter ihre Insertionen unter Verlust ihrer Symmetrie auf den freigewordenen Platz aus. Verf. sieht hierin den Beweis für die Bedeutungslosigkeit des sog. Kontaktes für die Blattstellung und für die Entwicklung der Blätter von einer zentralen Stelle aus; weiter dafür, dass nicht die Blattstellung von der Insertionsform der Blätter abhängt, sondern umgekehrt die Insertionsform von der Blattstellung.

Bei denjenigen Dichotomien, wo der Abschluss der Gewebe im

Sattel der Dichotomie mangelhaft ausgebildet ist, finden sich Blätter, welche nicht wie sonst auf dem Kreuzungspunkt zweier Parastichen, sondern nur auf einem Parastichen liegen; hieraus leitet Verf. ab, dass den Parastichen an sich kein ortsbestimmender Einfluss auf die Blätter zukommt.

Die Blattspuren dieser Blätter mit besonderer Stellung laufen in dem Stamm gesondert herunter und hören wenigstens zum Teil ohne Zusammenhang mit den übrigen Vaskularmassen auf. Diese Beobachtung und die von Hugo de Vries und Nestler beschriebenen völlig analogen Beobachtungen an Ringfasziationen sind für die Theorie deshalb wichtig, weil daraus die basipetale Anlage der Blattspuren, wie die hier verteidigte Theorie sie verlangt, hervorgeht.

Ausserdem gibt Verf. ausführliche Betrachtungen über die Verästelung, ein mit der Blattstellungslehre so nahe verwandtes Thema. Bei zweien von den untersuchten Objekten waren Uebergänge zwischen der Dichotomie und der seitlichen Verästelung zu beobachten; diese Uebergänge fanden so statt, dass von den beiden Gabelästen der Dichotomie einer immer schwächer wurde, bis schliesslich der schwächere Ast neben dem Angularblatt am Hauptstamm stand und der andere Ast das Fussstück fortsetzte. Diese Beobachtungen bringen Verf. dazu, die Verästelungsweise aller *Pteropsida* aus der Literatur zusammenzustellen; das so erhaltene Gesamtbild deutet daraufhin, dass die Verästelungsweise aller *Pteropsida* im Grunde auf demselben Vorgang beruht und dass Angularblatt und Tragblatt homolog sind.

J. C. Schoute (Bussum).

Killer, J., Ein Beitrag zur Kenntnis des Landhafers von Elsass-Lothringen. (Naturw. Ztschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 102—103. 1915.)

Früher wurde in Elsass-Lothringen anscheinend ausschliesslich Hafer vom Typus des Fahnenhafers gebaut, der aber seit einiger Zeit durch leistungsfähigeren eingeführten Rispenhafer verdrängt wurde. Es liessen sich 3 Hauptgruppen erkennen. I. Weisskörniger Fahnenhafer (Rosmarienhafer im Oberelsass, Kolmar; Marienhafer im Unterelsass, Strassburg). II. Gelbkörniger Fahnenhafer (Lothringen, Saargemünd). III. Schwarzkörniger Fahnenhafer (Sundgau). Die beiden ersteren sind in züchterische Bearbeitung genommen.

Rippel (Augustenberg).

Meyer, F., Die *Crataegomespili* von Bronvaux. (Zschr. ind. Abstamm. u. Vererb.lehre. XIII. 3/4. p. 193—233. Abb. 21. 1915.)

Verf. untersucht die *Crataegomespili, Crataegomespilus Asnieresii* und *Cr. Dardari* auf ihre Komponenten und stellt folgendes fest: Beide enthalten einen *Crataegus monogyna*-Kern, *Cr. Asnieresii* besitzt nur die Epidermis von *Mespilus germanica, Cr. Dardari* auch die subepidermale Schicht von dieser Komponente. Diese allgemeinen Tatsachen hatte schon Baur gefunden. Verf. geht dann auf die Einzelheiten ein. *Crataegus monogyna* und *Mespilus germanica* haben zwar die gleiche Anzahl Chromosomen (32), aber die Form ist verschieden: beim Weissdorn sind sie kurz gedrungen und dick, bei der Mispel länger und schmaler, manchmal etwas gebogen. Anthocyan ist beim Weissdorn in den roten Staubbeuteln und den äusseren Schichten der Früchte, bei der Mispel nur in den Blüten-

blättern während des Verblühens vorhanden; dementsprechend zeigt *Cr. Asnieresii* in der subepidermalen Schicht Anthocyan; bei *Cr. Dardari* konnte es überhaupt nicht festgestellt werden. Bei den Blütenblättern findet man Anthocyan bei *Asnieresii* in der Epidermis, bei *Dardari* auch in den darunterliegenden Schichten, bei *Mespilus* in allen Schichten. Gerbstoffe und oxydierende Enzyme konnten nicht festgestellt werden.

Im Holze unterscheiden sich Weissdorn und Mispel durch die Libriformfasern, die bei der Mispel sehr feine Spiralverdickungen aufweisen. Dies zeigen beide Pfropfmischlinge ebenso wenig wie der Weissdorn. Die Blattstielepidermis ist bei Mispel und beiden Pforpfbastarden gleich gebaut: die einzelnen Zellen sind seitlich sehr stark zusammengedrückt und dabei stark hervorgewöllt, beim Weissdorn dagegen sind die Zellen rundlich, die Oberfläche glatt.

Weissdorn und die beiden Pfropfbastarde besitzen nur eine Samenanlage, die Mispel einen fünffächerigen Fruchtknoten. Bei der Frucht zeigen die *Crataegomespili* das mehrschichtige Periderm von *Mespilus germanica,* während *Crataegus monogyna* eine einschichtige Epidermis hat. Die nächst innere Schicht besteht immer aus zahlreichen Zelllagen und setzt sich beim Weissdorn aus runden parenchymatischen mit Anthocyan gefüllten Zellen zusammen, bei den Mispel liegen zwischen den parenchymatischen Zellen Steinzellen, dagegen fehlt das Anthocyan. Wie zu erwarten, gleicht *Cr. Dardari* in diesen Schichten der Mispel, während *Cr. Asnieresii* nur die Epidermis der Mispel hat. Die dritte Schicht, der Steinkern, geht nach dem Weissdorn.

Aus all diesen, sowie vielen anderen Beobachtungen, auch aus den Rückschlägen und Umschlägen von *Dardari* zu *Asnieresii* — Umschläge von *Asnieresii* zu *Dardari* sind bisher nicht beobachtet worden — geht eindeutig hervor, dass es sich bei *Cr. Asnieresii* um eine haplochlamyde, bei *Cr. Dardari* um eine diplochlamyde (um die Ausdrücke des Verf. zu gebrauchen) Periclinalchimäre handelt. G. v. Ubisch (Dahlem).

Neger, F. W., Die Standortsbedingungen der Omorikafichte (*Picea omorica* Panč. (Naturw. Ztschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 76—85. 1915.)

Die auf der Balkanhalbinsel heimische Omorika-Fichte (*Picea omorica* Panč.; Omorika bedeutet in der serbisch-bosnischen Sprache Fichte, doch wird die gewöhnliche *P. excelsa* darunter verstanden), wird zum forstlichen Anbau empfohlen, wozu ihr schlanker, gerader Wuchs, Raschwüchsigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Rauchwirkung, spätes Austreiben und daher Widerstandsfähigkeit gegen Spätfröste sie geeignet erscheinen lassen.

Die Rauchhärte scheint nur gegen chronische Rauchwirkung zu bestehen; wenigstens zeigte sie sich gegen akute Rauchwirkung ebenso empfindlich wie die gemeine Fichte.

Das späte Austreiben des in Süd-Europa heimischen Baumes erklärt sich durch seine Standortsbedingungen, die Verf. aus eigener Anschauung kennen lernte. Sie findet sich stets nur an Nordabhängen (meist in unzugänglichen Lagen, so am steilen nördl. Absturz des Stolaz gegen das Drina-Tal), wo der Schnee von Oktober bis April liegt, nie an Süd-Abhängen. Ihr Vorkommen ist unter der Annahme als Tertiär-Relikt (nach v. Wettstein) durchaus verständlich. Sie dürfte sich vom kontinentalen Klima ihres Landes in die Areale

mit kühlem mitteleuropäischen Klima und lang haltender Schneedecke zurückgezogen haben. Analoga bieten der Pinsapo-Wald auf der Nordseite der Sierra de Estepona in Andalusien, die Schlangenhautkiefer (*Pinus leucodermis*) an den Nordhängen in der Herzegowina und Montenegro und die Weisstannenbestände auf den Nordhängen der Gebirge Korsika's.

Es wurde noch beobachtet, dass die Omorika-Fichte auch von dem Pilz der Fichtennadelschütte *Lophodermium macrosporum* befallen war, dagegen scheinbar immun ist gegen den Fichtennadelrost *Chrysomyxa abietis;* wenigstens zeigte sie nicht den geringsten Befall, während benachbarte und sie berührende Zweige von *P. excelsa* sehr stark befallen waren. Rippel (Augustenberg).

Oetken, W., Einige Mitteilungen über Korrelations und Variabilitätsverhältnisse in einem konstanten Squarehead-Stamm. (Zschr. Pflanzenz. II. p. 445—460. 1914.)

Verfasser wählt aus einer konstanten Familie von Strubes Squarehead je die drei extremsten Plus und Minusvarianten in Bezug auf Halmlänge, Bestockung, Aehrendichte und Tausendkorngewicht und zieht deren Nachkommen mehrere Jahre um zu sehen, ob eine Selektion in der eingeschlagenen Richtung stattfindet. Mit geringen Ausnahmen ist das nicht der Fall, und diese Ausnahmen können vielleicht auf die Selektion minderwertiger Pflanzen geschoben werden.

Korrelation wurde festgestellt zwischen Durchschnittsgewicht pro Aehre und Kornertrag der Pflanze, dagegen nicht zwischen Durchschnittsgewicht pro Aehre und Aehrendichte.

G. v. Ubisch (Dahlem).

Plahn-Appiani, H., Der normal aufgebaute Getreidehalm und die Definition dieses Begriffes. (Zschr. Pflanzenz. II. p. 27—37. 2 Abb. 1914.)

Nowacki hat bekanntlich das Gesetz aufgestellt, dass Länge, Dicke und Schwere eines Halmgliedes das arithmetische Mittel aus den anstossenden sei. Liebscher bestreitet die Richtigkeit und stellt seinerseits das Gesetz auf: Die Abnahme der Internodienzahl bedingt eine Abnahme der Bestockungsstärke und des Pflanzengewichts, eine Zunahme des Aehrengewichts. Verf. verwirft auch diese Bestimmung. Er betont, dass man nicht von einem normal, sondern höchstens von einem proportionierten Halmaufbau sprechen darf, da dessen Wachstum zu vielen Zufälligkeiten unterliegt. Nach ihm ist dieser dadurch charakterisiert, dass die Internodienglieder eines Halmes, vom Bestockungsknoten aus gemessen, in einem Längenverhältnis zunehmen, dass der geometrischen Progression mit dem Quotienten 1,62 entspricht. G. v. Ubisch (Dahlem).

Rümker, K. v. und **R. Leidner.** Ein Beitrag zur Frage der Inzucht bei Roggen. (Zschr. Pflanzenz. II. p. 427—444. 1914.)

Von 1899 an hatte Verf. Petkuser Roggen auf Farbenreinheit gezüchtet; 1906 wurden 2 Elitenstämme der grünen Züchtung durch gemischte Aussaat natürlich bastardiert. 1910 war die Kornfarbe noch nicht ausgeglichen, es wurde aber nicht weiter darauf gezüchtet, weil es nicht ohne Verminderung der Ertragsfähigkeit

hätte geschehen können. 1912 wurden alle seit 1900 getrennten reinen grünkörnigen Eliten (76 Linien) zur Blutauffrischung durch einander gepflanzt. Ausserdem wurden von jeder einzelnen Elite die üblichen Konstanten, als da sind: 100 Korngewicht, Ertrag u. s. w. festgestellt. Daneben wurden die Nachkommen der natürlichen Bastardierung von 1906 angepflanzt und mit den reinen Linien verglichen. Es ergab sich eine um 4,2% grössere Widerstandsfähigkeit und Winterfestigkeit bei den bastardierten Pflanzen. Ebenso war bei ihnen der Ertrag um 1,28 Ztr pro $^1/_4$ ha grösser. Dieser Erfolg der Mischung zeigt sich nicht etwa im ersten, sondern im 7ten Jahre nach der Mischung. G. v. Ubisch (Dahlem).

Wacker, H., Die frühe Fruwirth Goldthorpegerste. (Zschr. Pflanzenz. II. p. 233—248. 1914.)

Fruwirth isolierte 1899 aus einem Bestand von Goldthorpegerste eine merkbar früher reifende Pflanze. Da man bei den erectum-Gersten immer die späte Reife auszusetzen hat, wurde diese Pflanze isoliert und weiter gezüchtet. 1908 trat eine Pflanze auf, die grössere Halmfestigkeit zeigte als die übrigen. Auch zeigten sich Unterschiede in der Kornfarbe. Da *Hordeum erectum* geschlossen abblüht, muss es sich hier um Mutationen handeln. Die durch fortwährende Individualauslese isolierte frühe Goldthorpegerste reift 8—10 Tage früher als die gewöhnliche. G. v. Ubisch (Dahlem).

Zederbauer, E., Zeitliche Verschiedenwertigkeit der Merkmale bei *Pisum sativum*. (Zschr. Pflanzenz. II. p. 1—26. 1914.)

Gewöhnlich pflegt man wahllos verschieden- oder gleichaltrige Blüten zu Kreuzungen zu verwenden. Verf. beschäftigt sich in dieser vorläufigen Mitteilung mit der Frage, ob isochrone und heterochrone Kreuzungen verschiedene Resultate ergeben und glaubt, sie bejahen zu müssen. Die Versuche sind hauptsächlich mit zwei Erbsensorten, Wunder von Amerika (grün runzelig) und Auslös de Grace (gelb glatt) angestellt. Bei isochronen Kreuzungen dominiert gelb über grün, glatt über runzelig, bei heterochronen verschiebt sich das Verhältnis. Die 1. und 2. Blüte ist als hochwertig, die 3. und 4. als mittelwertig, die 5—7. als niederwertig zu bezeichnen; dabei praevaliert glatt stärker über runzelig als gelb über grün. Die ursprüngliche Wertigkeit wird von der Mutter etwas länger festgehalten als vom Vater. G. v. Ubisch (Dahlem).

Dannenberg, A., Die Kohlebildung als geologisches Problem. (Fortschr. naturwiss. Forsch. Herausg. v. Abderhalden. X. 4. p. 131—156. 1914.)

In dieser sehr übersichtlichen Schrift gibt Verf. eine treffliche Darstellung des Problems vom geologischen Standpunkt aus, unter Beiseitelassung der chemischen Seite; die botanische Seite wird ebenfalls nur soweit sie mit der geologischen Seite direkt Fühlung hat, betrachtet. Den grössten Raum nehmen naturgemäss die Darlegungen über die Frage der Auto- und Allochthonie der Steinkohlen ein. Verf. befleissigt sich, die Fragen sine ira et studio zu betrachten, stellt sich aber, wie natürlich, auf die Seite der ersteren.

Die Verdienste Link's, Gümbel's, Potonié's, Stevenson's, Logan's, Bertrand's u. a. werden nach Gebühr beleuchtet, und besonders erfreulich ist die Würdigung der Stevenson'schen Schriften, der ja neuerdings auch die Modell-Vorkommen der Allochthonisten (Commentry) auf Grund eigener Anschauung für autochthone Bildungen erklärte. Die Braunkohlenbildung und die Torfmoore werden in Vergleich gezogen und die ins Auge fallenden Analogieen aller dieser Kohlenlager aufgezeigt, ebenso der Zusammenhang mit der Gebirgsbildung im Carbon und Tertiär. Klimatische Fragen sind nicht näher behandelt. Gothan.

Gothan, W., Palaeobotanik. (Handwörterb. Naturwiss. VII. p. 408—460. 39 Fig. 1912.)

Kurze zusammenfassende Darstellung aus dem Gebiet. Es seien hier die einzelnen Abschnitte aufgeführt, nach denen die Darstellung disponiert ist: 1. Definition, Bedeutung und Allgemeines. 2. Geschichtliches. 3. Art und Erhaltung der fossilen Pflanzenreste. 4. Beteiligung der Pflanzen an der Zusammensetzung der Erdrinde. 5. Die wichtigsten Gruppen der fossilen Pflanzenwelt und ihre Hauptvertreter: a) Fossile Algen, Pilze und Moose. b) Fossile Pteridophyten (Farngewächse im weitesten Sinne, Gefässkryptogamen): α) Filices (und Pteridospermae). β) Sphenophyllales. γ) Equisetales und Calamariales. δ) Lepidophyta. c) Fossile Gymnospermen: α) Coniferen. β) Ginkgophyten. γ) Cordaiten. δ) Cycadophyten (incl. Bennettitales). d) Fossile Angiospermen: α) Monocotyledonen. β) Dicotyledonen. e) Allgemeines.

Die strukturbietenden Reste konnten wegen des geringen Raumes nur nebenher erwähnt werden; doch ist über die Anatomie der Hauptgruppen des Palaeozoïkums das allerwesentlichste gesagt. Autorreferat.

Keilhack, K., Tropische und subtropische Torfmoore auf Ceylon und ihre Flora. (Vortr. a. d. Gesamtgebiet der Botanik. Deutsch. bot. Ges. 2. 25 pp. 4 Textfig. 1915.)

Ausführlichere Darstellung (nach einem Vortrage) über das schon vom Verf. früher behandelte Thema (s. Bot. Centralbl. Bd 128. p. 342). Gothan.

Langer, B., Zur Technik der Dünnschliffe. Ihre Anwendung auf dem Gebiete der Paläobotanik. (Aus der Natur. XI. 2. p. 102—108. 8 Fig. 1915.)

Verf. stellt dar, wie er von Hand ohne Zuhilfenahme von Maschinerien auf die bekannte Weise durch Schleifen mit Schmirgel auf Glasplatten Dünnschliffe von verkieselten Hölzern, Torfdolomiten u. dergl. hergestellt hat, auch wie man vorläufige Untersuchungen auf Schleifwürdigkeit bei diesen Objekten, ferner Kollodiumabzüge anfertigt. Neues steht in der Schrift nicht drin. Gothan.

Post, L. von, Ueber stratigraphische Zweigliederung schwedischer Hochmoore. (Sver. geol. Undersökn. Avhandl. ok upps. Ser. C N⁰ 248. (Årsbok 6. 1912. N⁰ 2). 52 pp. 11 Fig. u. Profile. Stockholm, 1913.)

Verf. knüpft an die durch C. A. Weber für die norddeutschen

Moore festgestellte Zweigliederung an: Aelterer Moostorf und jüngerer Moostorf, getrennt durch den Grenztorfhorizont, den Weber als einer Trockenperiode entstammend ansieht. Er lehnt es ab, den Moorwaldtorf der schwedischen Moore (mit Hochmoorstadium) als älteren *Sphagnum*-(Moos-)torf zu bezeichnen, hat aber nun seinerseits an einer ganzen Reihe von schwedischen Mooren in den Provinzen Närke, Södermannland, Oester- und Westergötland eine Zweigliederung des *Sphagnum*torfs in älteren (stark humifizierten) und jüngeren (wenig humifizierten) nachweisen können; ebenso ist die in Schonen und an anderen Stellen durch Sandegren, Weber u.a. beobachtet worden. Verf. belegt dies nun eingehend an einer Reihe von Profilen an schwedischen Hochmooren verschiedener Provinzen, wobei auch die Abnahme des N- und Ca-Gehalts und Abnahme der *Picea*- und *Pinus*-Pollen nach oben mit in Betracht kommt. Er zeigt dann auch an Präparaten die verschieden star ke Zersetzung der *Sphagnum*torfe, und parallelisiert sie mit den von Sernander eingeführten Postglazialperioden Schwedens. Die Haglund'sche Hypothese, dass die Hochmoorbildung auf Abbrennen der Moorwälder zurückzuführen sei, verwirft er, wenn dies auch in der Entwicklung der Moore lokal nicht ohne Bedeutung zu sein braucht. Ebenso erklärt er mit Stoller und Weber das von Potonié behauptete Vorhandensein zweier Grenztorfhorizonte im Triangeler Moor als auf Irrtum (Brandschicht) beruhend.

Gothan.

Stahl, R., Aufbau, Entstehung und Geschichte mecklenburgischer Torfmoore. (Mitt. grossherz. meckl. geol. Landesanst. XXIII. 50 pp. 1 Tabelle. 1 Tafel. 1913.)

Verf. beschreibt eine Anzahl Flach- und Hochmoore in Mecklenburg unter ziemlich ausführlicher Angabe der im Torf vorkommenden Pflanzenreste, nach denen Verf. auf Grund von Bohrungen Profile der Moore entwirft. Die Nomenklatur folgt dem Vorgang von C. A. Weber, der die botanischen Bestimmungen des Verf.'s auch unterstützt hat. Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass in Mecklenburg postglaziale Wasserspiegelschwankungen stattgefunden haben. Nach dem Verschwinden der Abschmelzwässer trat ein Sinken des Wasserspiegels ein, das eher ein- oder vielleicht zweimal von höherem Wasserstand unterbrochen wurde, der namentlich mit dem Rückstau des durch die Litorinasenkung hereinbrechenden Ostseewassers verursacht wurde, wo die Wasserspiegel verschiedener Seeen bis .5 m stiegen.

Gothan.

Wetzel, W., Ueber ein Kieselholzgeschiebe mit Teredonen aus den Holtenauer Kanal-Aufschlüssen. (VI. Jahresber. niedersächs. geol. Verein. p. 20—56. T. I—III. 1913.)

Der paläobotanische Teil der Arbeit umfasst nur wenige Seiten und 1 Tafel. Verf. beschreibt das Holz näher und bestimmt es als *Laurinium* sp. Der übrige Teil beschäftigt sich mit den *Teredo*-Resten, dem Ausfüllmaterial der Bohrgänge, deren mineralogische Entwickelung; zuletzt wird eine Uebersicht über die Gesamtschicksale des Holzes gegeben, das Verf. für kretazisch hält. Gothan.

Petrak, F., Beiträge zur Pilzflora von Mähren und Oesterr.-Schlesien. II. (Ann. Mycol. XIII. p. 44—50. 1915.)

Diese kleine Zusammenstellung enthält u. a. folgende neue Arten: *Chaetomium fiscicolum,* auf verfaulenden Weidenruten lebend, durch grosse Perithecien und grosse Sporen ausgezeichnet; *Herpotrichia moravica* an stark verfaultem Holze von Nadelbäumen, von allen anderen *Herpotrichia*-Arten durch starr abstehende spitze Borsten auf der Oberfläche der Perithecien verschieden; *Mycosphaerella ebulina* auf abgestorbenen Blättern von *Sambucus ebulus,* zu der anscheinend *Ramularia sambucina,* ferner eine noch nicht näher bestimmte *Phyllosticta* und *Septoria Ebuli* als Konidienformen gehören; *Diaporthe rhamnigena* auf Aesten von *Rhamnus cathartica* und *Diaporthe cydoniicola* auf *Cydonia japonica,* beide der *Diaporthe parabolica* nahe stehend; *Diaporthe ligustrina,* durch den fast gänzlichen Mangel eines Stromas ausgezeichnet; *Phyllosticta lupulina* auf *Humulus lupulus,* die in Gesellschaft von *Phyllosticta Humuli* Sacc. et Speg. auftritt, sich aber von dieser durch kleinere Fruchtgehäuse und kleinere Sporen unterscheidet.

Dietel (Zwickau).

Schellenberg, H. C., Zur Kenntnis der Winterruhe in den Zweigen einiger Hexenbesen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 118—126. 1915.)

Es wird gezeigt dass abgeschnittene Triebe eines Hexenbesens (von Kirsche, Tanne, Birke etc.) in geeignete Bedingungen gebracht schneller ausschlagen als entsprechende gesunde Sprosse, und zwar ist der Zeitunterschied des Austreibens um so grösser je früher im Winter der Versuch eingestellt wird, nämlich 18—20 Tage im November, 4—6 Tage im Februar etc. Man darf hieraus wohl den Schluss ziehen, dass die Winterruhe in den Sprossen eines Hexenbesens nahezu aufgehoben, oder mindestens sehr beeinträchtigt ist; richtiger gesagt, gibt es hier keine autogene, sondern nur eine erzwungene Winterruhe, die dadurch zu stand kommt, dass die Wasserzufuhr zu den Hexenbesen, die doch durch nicht infizierte Axenteile erfolgt, im Winter unterbunden ist. Damit dürfte zusammenhängen dass Hexenbesensprosse im Winter leicht absterben, sei es dass sie in Folge der unterbundenen Wasserzufuhr und gleichzeitig andauernden Lebenstätigkeit vertrocknen, sei es dass diese Sprosse, weil für sie eine autogene Winterruhe nicht besteht, nicht jene Winterreife erlangen, die normale Sprosse befähigt tiefe Wintertemperaturen ohne Schaden zu überdauern. Neger.

Sydow, H. et **P.** Novae fungorum species. XIII. (Ann. mycol. XII. p. 35—43. 3 Abb. 1915.)

Von diesen aus verschiedenen, vorzugsweise tropischen Gegenden der Erde stammenden Pilzen, meist Pyrenomyceten und Uredineen, seien folgende erwähnt. *Diorchidium Polyalthiae* auf *Polyalthia longifolia* aus Ceylon, eine durch lange Stacheln an den Sporenmembran sehr auffällige Art. *Myelosperma,* eine neue Gattung der Massariaceen, die sich durch die weichen Gehäuse den Hypocreaceen, insbesondere der Gattung *Pseudomassaria* nähert. *Cheiropodium* nov. gen. *Dematiacearum.* Dieser Pilz bildet zweierlei Hyphopodien, die einen sind kurz zylindrisch, einfach, die anderen morgensternartig tief eingebuchtet. Die Konidien sind

zylindrisch-keulenförmig, aus 5—7 kurzen basalen Zellen bestehend und in einen langen, mehrfach septierten Schnabel übergehend.
Dietel (Zwickau).

Wehmer, C., Beiträge zur Kenntnis einheimischer Pilze, Heft 3: Experimentelle Hausschwammstudien. (99 pp. 14 Textb. 2 Taf. Jena, G. Fischer. 1915.)

Das Heft enthält 4 Arbeiten über Holzzersetzung, die 1912—1914 im Mycolog. Centralblatt in verschiedenen Fortsetzungen erschienen sind, ist also im wesentlichen ein Sonderabdruck derselben. 1. Zur Biologie von *Coniophora cerebella*. 2. Der wachstumshemmende Einfluss von Gerbsäuren auf *Merulius lacrymans* in seiner Beziehung zur Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwamm. 3. Ansteckungsversuche mit verschiedenen Holzarten durch *Merulius*-Mycel. 4. Versuche über die Bedingungen der Holzansteckung und -Zersetzung durch *Merulius*. Ueber die Versuchsresultate ist an dieser Stelle bereits früher referiert. Wehmer.

Wille, F., Zur Biologie von *Puccinia Arenaria* (Schum.) Winter. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 91—95. 1915.)

Nach den vom Verf. angestellten Versuchen, deren Ergebnisse hier mitgeteilt werden, stellen die verschiedenen Leptopuccinien auf Caryophyllaceen, die unter dem Namen *Puccinia Arenariae* zusammengefasst werden, eine einheitliche Spezies dar, die eine Specialisation auf die verschiedenen Gattungen oder Unterfamilien, denen die Wirtspflanzen angehören, nicht aufweist. Es gelang die Uebertragung der *Puccinia* von *Moehringia trinervia* auf *Stellaria aquatica, St. media, St. uliginosa, St. graminea, Cerastium arvense* ssp. *arvum, Sagina saginoides, S. nivalis, S.* spec., *Arenaria serpyllifolia, A. ciliata, Moehringia muscosa, M. trinervia, Spergula arvensis, Tunica prolifera, Dianthus deltoides*; von *Melandryum dioecum* auf *Lychnis Flos cuculi, Heliosperma alpestre, Melandryum dioecum, Dianthus Carthusianorum, D. Caryophyllus* ssp. *silvester, Stellaria uliginosa, Sagina* spec., von *Arenaria serpyllifolia* auf *Moehringia trinervia* und *M. muscosa*. Hieraus folgt u. a., dass *Puccinia Spergulae* D.C. als eigene Art zu streichen ist. Dietel (Zwickau).

Zettnow, E., Ein in Normalschwefelsäure wachsender Fadenpilz. (Centralbl. Bakt. Paras. Abt. 1. LXXV. p. 369—371. 1915.)

Der Pilz von Heim in N-Schwefelsäure beobachtet, ist von Lindau als *Cephalosporium acremonium* Corda bestimmt worden. 7—8% H_2SO_4 stören sein Wachstum nicht; bei einem höheren Gehalt (bis 14,6% tritt eine Verlangsamung des Wachstums ein, bei 18% ist er noch nicht getötet. In solchen stark sauren Nährböden umgeben sich die Zellen des Mycels mit einer stärkeren Membran und enthalten viele durch Naphtholblau nachweisbare Fetttropfen.
Neger.

Jahrbuch der königlich-ungarischen ampelologischen Centralanstalt, Jahrg. V, redigiert von Gy. Istvánffi. [A m. kir. közp. szőlészeti kisérleti állomás és Ampe-

lologiai intézet évkönye. V. évf. Szerk. Istvánffi Gyula dr. (Budapest 1914. 8°. Fig. Nur magyarisch.)

Der Inhalt ist folgender:

1. I. Ibos: Pathologische Fälle aus der Praxis der Ampelologen. Schäden der Engerlinge von *Melolontha vulgaris* in Weingärten (Benagen der Stöcke); über den durch Fröste den unterirdischen Teilen des Weinstockes zugefügten Schaden; über den *Oecanthus pellucens* verursachten Schaden, durch das Einlegen der Eier in die Propfreiser wird Schaden erzeugt); über Schädigungen durch Blitz (sehr seltener Fall, die unterirdischen Teile verdorren, zeigen anatomische und Farbenveränderungen); über das Vorkommen von *Hendersonia sarmentorum* auf vom Blitz getroffenen Rebensprossen (7—8 Tage nach dem Blitzschlag erschienen die Pycnidien von *Coniothyrium diplodiella* auf den Rebensprossen, einmal auch der oben zitierte Pilz); *Aureobasidium Vitis* Vial. et Boyer (nur in einer Weingegend bemerkt, doch fraglich ob hier Parasit oder Saprophyt); über die Risse der mit Lenticellen versehenen Wurzeln als eine frühzeitige Erscheinung des Wurzelerstickens (auf den „Othello"-Stöcken aus Visonta waren Auswüchse entstanden, die denen von *Phylloxera* erzeugten ähnlich waren; die ersteren sind mit Lenticellen und nur noch an noch nicht ganz verfäulten Stöcken zu erkennen).

2. C. Requinyi: Ueber die Ergebnisse der Edelhefen auf die Schnelligkeit der Vergärung des Mostes. Die Edelhefe wurde vom Institute versandt, sie bewährte sich gut.

3. J. Bernátsky: Ueber die Wirkung verschiedener P-Dünger. Man bestimme nicht nur den freien P-Säure-Gehalt des Düngers und die an Ca (oder ein anderes + Element) gebundene P-Quantität, sondern beachte auch den Grad der basischen ev. sauren Wirkung. — S. Reinl bespricht einige beim Weinbau in den Verkehr gebrachten Dungstoffe.

4. J. Gáspár bespricht einige neue Schutzmittel des Weinstockes, doch nur sehr wenige erwiesen sich als brauchbar. Die Wirkung der Bordeauxbrühe gegen *Peronospora* wird durch Zugabe von Milch oder Kasein nicht gefördert, das Schutzverfahren wird nur verteuert.

5. Gy. Molnár: Ueber das Ueberwintern der *Uncinula* (*Erysiphe*) *Tuckeri*. Daten über das Wiederauftreten des Mehltaues, Auftreten von Perithecien und überwinternde Asci in Ungarn, geographische Verbreitung des Schädlinges.

6. J. Sántha: Ueber *Raffia*-Bast und Jute. Ersterer ist das beste Bindemittel für Weinstöcke. Bezüglich der „grünen Propfen" konstatiert Verf. insgesamt ein vollkommenes Vernarben. Anschliessend bespricht er den Saflor (*Carthamus tinctorius*) zur künstlichen Färbung des Weines.

7. Herausgeber, D. Dicenty und I. Andrasovszky besprechen die neuen Rebenhybriden des Instituts. 180 N° werden aufgezählt. — J. Bernátzky bespricht seine Beobachtungen über Reben und Propfreiser in S.-Oesterreich.

Matouschek (Wien).

Riehm, E., Getreidekrankheiten und Getreideschädlinge. [Sammelreferat]. (Centrbl. Bakt. 2. XLII. p. 177—218. 1915.)

Diese Zusammenstellung der wichtigeren im Jahre 1913 veröf-

fentlichten Arbeiten der Getreidekrankheiten und Getreideschädlinge bringt eine so grosse Zahl von Besprechungen, dass es hier nur möglich ist, einzelnes herauszugreifen; im übrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Die Dürrfleckenkrankheit des Hafers konnte Clausen (Ill. landw. Ztg. Bd. 33) erfolgreich durch Mangansulfat bekämpfen. Bei Gaben von 100 kg pro ha blieben die Pflanzen grossenteils, bei 200 kg sämtlich gesund. Auch im folgenden Jahre zeigte sich noch eine günstige Nachwirkung der Mangandüngung. Die Wirkung verschiedener Düngesalze auf die Keimung von Getreide wurde von Rusche untersucht (Journ. f. Landw. Bd. 60. 1912). Die Keimung wurde gefördert durch Sulfate, Karbonate und Phosphate. Besonders günstig wirkte Thomasmehl auf Roggen, Weizen und Gerste, Ammonsulfat auf Hafer. Chlorverbindungen dagegen verzögerten die Keimung. Güssow (Ann. Rep. Exp. Farms of the year 1911/12. Ottawa 1913) beobachtete, dass Weizen in Garben stärker durch einen Frost beschädigt wurde als noch nicht geschnittener Weizen. Die Frostkörner waren teilweise gebräunt und geschrumpft und besassen weniger Gewicht und Keimfähigkeit als gesunde Körner; die Entwicklung der Pflanzen war langsamer und ungleichmässiger. Gassner und Grimme fanden bei ihren Untersuchungen über die Frosthärte der Getreidepflanzen (Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. 31), dass die Keimblätter bei Winter- und Sommergetreide einen verschiedenen Zuckergehalt aufweisen und neigen zu der Ansicht, dass „die feineren Unterschiede der Frosthärte sich ebenfalls in Verschiedenheit des Zuckergehaltes zum Ausdruck bringen." Gaul (Ill. landw. Ztg. Bd. 22) beobachtete, dass der mit schwefelsaurem Ammoniak oder mit Kainit und Chilisalpeter gedüngte Roggen weniger durch einen Hagelschlag beschädigt wurde als ungedüngter oder mit Stallmist gedüngter Roggen. Bei Versuchen von Schlumberger (Arb. a. d. k. biol. Anst. Bd. 8) wurden durch Zerschlitzen oder Entfernen der beiden jüngsten Blätter von Roggenähren zur Zeit der Blüte Korngrösse und Tausendkorngewicht verringert und die Qualität der Körner verschlechtert. Zade (Fühlings landw. Ztg. Bd. 62) stellte Versuche an, die Entwicklung von Unkräutern durch eine dichte Pflanzendecke zu verhindern. Die Samen von Ackersenf und Flughafer keimen überhaupt nicht in dichtem Bestande, weil sie zur Keimung starke Temperatur und Feuchtigkeitsschwankungen brauchen, die durch eine dichte Pflanzendecke verhindert werden. Eine Bedeckung des Bodens mit Stroh wirkt ebenso. Bei der Bekämpfung des Hederichs behauptete bei den meisten Versuchen das Eisenvitriol seine Ueberlegenheit über neuerdings angebotene Spritzmittel und Streupulver. Das von Hensler (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz. Bd. 11), Schultz und Spieckermann (Dtsch. landw. Presse Bd. 40) und v. Wahl (Bad. landw. Wochenbl. p. 773) geprüfte Cuproazetin wirkte zwar ebensogut wie Eisenvitriol, ist aber etwa dreimal so teuer. Vorteilshaft dabei ist allerdings, dass es nicht, wie zuweilen das Eisenvitriol, die Spritzen verstopft. Mall (Württemberg. Wochenbl. f. Landw. p. 316) konnte durch Abstreifen der Blüten des Hederichs mit einem Handjäter den Samenersatz verhindern. Bei wiederholtem Verfahren könnte dadurch wohl das lästige Unkraut vertrieben werden. Cox berichtet über Vernichtung der Ackerdistel in den Ver. Staaten (U. S. Dep. of Agric., Farmers Bull. 545). Durch Pflügen im Herbst und Frühjahr mit einem Kultivator, der die Disteln dicht unter der Erdoberfläche abschnitt und

durch häufiges Hacken konnten die Disteln in einem Jahre auf stark verunkrauteten Feldern ausgerottet werden. H. Detmann.

Jacobj, C., Die Flechten Deutschlands und Oesterreichs als Nähr- und Futtermaterial. (Tübingen, Mohr. 16 pp. 8⁰. 1915.)

Verf. weist daraufhin, dass die in der *Cetraria islandica* reichlich aufgespeicherte Stärke als Nährmittel herangezogen werden kann. Er zeigt, wie die bittere Cetrarsäure aus dem Rohmaterial entfernt und die entbitterte Flechte verwendet werden kann. Ferner empfiehlt er die Rennthierflechte (*Cladonia rangiferina*) als wertvolles Futtermittel für Schweine. Zahlbruckner.

Györffy, J., Eine Verwechslung in Prager's Sammlung. (Magyar botanikai lapok. XIII. 10—12. p. 337—338. Budapest 1914.)

N⁰ 130 der Sammlung E. Prayer, Sammlung europ. *Harpidium*- und *Calliergon*-Formen, 1913 lautet *Drepanocladus exannulatus* (Gümb.) Warnst. var. *longicuspis* Warnst. Fundort: Hohe Tatra, bei der Villa Lersch, neben dem gegen Rox uud Sárberek führenden Weg, in mit Wasser beständig gefüllten Graben, 760 m; legit Györffy. Mönkemeyer revidierte diese N⁰ und erkannte das betreffende Moos als *Hypnum badium* + *Calliergon sarmentosum*. Nun hat Györffy diese Exemplare nicht gesammelt, sodass eine arge Verwechslung in obiger Sammlung vorliegt.

Matouschek (Wien).

Thériot, J., Musci de la Nouvelle-Calédonie et des îles Loyalty. (F. Sarasin und J. Roux, Nova Caledonia, Botanique. Vol. I. L. I. N⁰ 4. p. 22—32. Wiesbaden, C. W. Kreidel. 1914.)

Die Moose des im Titel bezeichneten Gebietes sind wenig zahlreich. Es werden aufgeführt: 3 Arten von *Campylopus,* 1 von *Synodontia,* 3 von *Leucobryum,* 2 von *Calymperes,* je 1 von *Hymenostomum* und *Barbula,* 3 von *Macromitrium,* darunter *M. Sarasini* Thér. als neue Art, je 1 von *Brachymenium* und *Bryum,* je 2 von *Rhizogonium* und *Philonotis,* je 1 von *Pogonatum, Spiridens, Ptychomnion, Pterobryella, Orthorhynchium, Neckeropsis, Eriopus, Callicostella,* 2 von *Entodon,* 1 von *Hypopterygium,* 4 von *Rhacopilum,* je 2 von *Ectropothecium* und *Isopterygium,* mit der neuen Art *J. Sarasini* Thér., und je 1 von *Vesicularia, Rhaphidostegium* und *Trichosteleum*. Die erwähnten beiden neuen Arten sind mit lateinischer Diagnose versehen. Das neue *Macromitrium* wird mit *M. hemitrichodes* Schwaegr. aus Australien verglichen, von dem es sich durch eine Anzahl (relativ anmutender) Merkmale unterscheidet. Von dem neuen *Isopterygium* sagt der Verf., dass es dem *I. neocaledonicum* Thér. sehr nahe stehe; die gegebenen Unterschiede erscheinen auch hier mehr quantitativer als qualitativer Natur. Bei jeder aufgeführten Art sind die Synonyme, Literaturweise und Standorte angegeben. Sie lassen erkennen, dass von den 42 Arten nicht weniger als 21 auf Neu-Caledonien beschränkt sind, 3 auf die Freundschaftsinseln, der Rest ist weiter verbreitet, aber nur zum Teil über Ozeanien hinaus. Ausserhalb des Gebietes Asiens kommen von den Arten nur *Ptychomnion aciculare* (Brid.) Mitt. *Neckeropsis Lepineana* (Mont.) Fleisch. und *Entodon pallidus* Mitt. vor.

L. Loeske (Berlin).

Bihari, G., Hazánk *Rumex*-fajainak meghatározó kulcsa. [Bestimmungsschlüssel der ungarischen *Rumex*-Arten]. (Magyar bot. lapok. XIII. 10—12. p. 326—331. Mit 1 Doppeltafel. Budapest 1914. Nur magyarisch.)

Ein genau ausgearbeiteter Bestimmungsschlüssel der *Rumex*-Arten, sofern sie in Ungarn vorkommen. Die Doppeltafel bringt gute Abbildungen der Früchte, Querschnitte durch diese, die Articulation der Fruchtstiele. Abgebildet werden die Früchte von 19 Arten bezw. Abarten. Matouschek (Wien).

Budai, J., Adatok Borsodmegye flórájához. [Beiträge zur Flora des Komitates Borsod]. (Magyar bot. lapok. XIII. 10—12. p. 312—326. Budapest 1914. Magyarisch.)

Eine gründliche Zusammenstellung der Flora des genannten Gebietes. Julius Gáyer hat die hauptsächlichsten Unterschiede folgender verwandten „Arten" angegeben:

Viola cyanea Čel.:	*V. austriaca* Kern.:	*V. sepincola* Jord.:	*V. Beraudii* Bor.:
Blattform kurz, Breite gleich der Länge, tiefe Ausbuchtung; Ausläufer meist kurz, daher buschiger Wuchs. Nebenblätter zumeist kurzer befranst, seltener (*V. perfimbriata* Borb.) langgefranst. Hierher gehört *V. austriaca* Kern. der ungar. u. niederösterr. Autoren. Vorkommen sicher: Ungarn, N.-Oesterreich, Mähren, Schlesien, Galizien.	Offene seichtere Ausbuchtung der Blattbasis, stärkere Behaarung, Blätter etwas länger, zugespitzt. Ausläufer kurz, bald verholzend, mit kleinen nierenförmigen Blättchen, sondern nur am Ende eine Blattrosette. Petalen schmäler. Aehnlich der *V. suavis* als der *V. cyanea*. *V. austriaca* erinnert einigermassen an einen *V. hirta*-Bastard. Vorkommen: Italien, Südtirol. In Innsbruck wegen des Klimas nur kleistogam.	Blattausbuchtung ganz offen, seicht; Blattränder sich gegen die Spitze in gerader Linie verjüngend. Frankreich.	(= *V. Wolffiana* Becker). Der *V. cyanea* sehr nahe stehend, aber Blattausbuchtung offen. Schweiz, Frankreich.

Matouschek (Wien).

Degen, A. von, Megjegyzések néhány keleti növényfajról. [Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten]. (Magyar botan. lapok. XIII. 10—12. p. 309—311. Budapest 1914.)

76. Ueber das Vorkommen einer Rasse von *Viola chelmea* Boiss. et Heldr. in Dalmatien und in Kroatien: *Viola chelmea* ist eine seltene Pflanze (2 Fundorte in Griechenland, ferner Velež-Berg bei Mostar, Orjen in Dalmatien). In Felsspalten

des Berges Vratnik ober Zengg fand sie F. Dobiasch 1909. Diese Exemplare untersuchte Verf. mit Jul. Gáyer und sie beschreiben diese Exemplare hier als nov. ssp. *vratnikensis* (längere fein gefranste Cilien der Nebenblätter und Bracteen, die Blätter variieren zwischen herzförmig-dreieckig und eiförmig-länglich). Diese Subspecies und *Viola prenja* Beck scheinen Lokalrassen einer und derselben Art zu sein, die sich an einzelnen Stellen der Gebirge der Balkanhalbinsel ausgebildet haben. In der Čabulja-Planina (Herzegowina) fand die Subspecies Jul. Prodán, sodass jetzt diese von 2 Fundorten bekannt ist. — Die auffallendsten Merkmale der *Viola chelmea* sind nach Verf.: eine eigentümlich graugrüne Färbung, etwas auffallend langgestielte Blätter, eine eigenartige Kerbung der Blattränder, daher auch im fruchtenden Zustande gut zu erkennen.

77. Ueber das Vorkommen von *Viola aetolica* Boiss. und Heldr. in der Herzegowina: Verf. fand die Art am Berge Orjen, 1800—1500. Sie ist sonst noch bekannt von Lovčen (legit Bornmüller) und von Čemerno (Herzegowina, legit Rad. Simonovics). Matouschek (Wien).

Flaxberger, C., Determination of wheats. (Bull. appl. Bot. VIII p. 1—210. Russian with engl. summary. 1915.)

The author is grouping the species of wheats according to the new investigations into three conspecies, as follows:

1. *Triticum monococcum* L., which contains the wild *Tr. monococcum* L. *aegilopoides* Aschers. et Graebn. as well as the cultivated *Tr. monococcum* L. *cereale* Aschers. et Graebn.

2. *Tr. eudicoccoides* Flaxb., which contains the wild *Tr. dicoccum* L. *dicoccoides* Körn, cultivated *Tr. dicoccum* L. *sementivum* Flaxb. (including all cultivated *Tr. dicoccum*), as well as durum wheat (*Tr. durum* Desf.), *Tr. polonicum* L. and *Tr. turgidum* L. which are orginated from those.

3. *Tr. speltoides* Flaxb. which contains the wild ancestors of real spelt, unknown until yet, real cultivated spelt (*Tr. Spelta* L.), common wheat (*Tr. vulgare* Vill.) which is originated from *Tr. Spelta* L. and club wheat (*Tr. compactum* Host.).

The scheme of the wheats genesis, elaborated in confirmity with the newest investigations, and other details are to be read in originali. M. J. Sirks (Haarlem).

Fritsch, K., Gesneriaceen Studien. IV. Ueber *Drymonia Buscalionii.* (Oesterr. bot. LXV. 3—4. p. 102—103. Wien 1915.

Verf. gibt eine genaue lateinische Diagnose der genannten Pflanze aus Para (Brasilien). Sie gehört in jenem Formenkreis, der sich um *Drymonia calcarata* Mart. gruppiert. Mit letzterer kann sie wegen der dünnen entfernt gezähnelten Blätter und wegen der erheblich kürzeren Kelchzipfel kaum verwechselt werden. *Dr. Poeppigiana* Fritsch ist viel mehr stärker behaart. *Dr. serrulata* Fritsch (Jacq.) Mart. und *Dr. spectabilis* (H. B. K.) Hanst. haben relativ schmälere, stärker behaarte Blätter, die am Grunde kaum herzförmig sind. *Dr. Buscalionii* Fritsch et Busc. ist eine Kletterpflanze, durch die Adventivwurzeln ausgezeichnet, die die Fähigkeit haben, Zweige zu umwinden und sich an diesen durch viele Haftfasern zu befestigen. — Bei *Dr. serrulata,* nicht aber bei *Dr. spectabilis* als Autor Martius zu zitieren. Matouschek (Wien).

Garcke's Illustrierte Flora von Deutschland. Zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht. (21. verb. Auflage, herausg. von F. Niedenzu. 840 pp. kl. 8°. 764 Textb. Berlin, P. Parey. 1912.)

Gegenüber der 20 Auflage zeigt die vorliegende, durch Bild und kurze Lebensbeschreibung Garcke's eingeleitete 21. Auflage der classischen Flora mehr Aenderungen untergeordneter Art im Vergleich zur vorhergehenden Auflage, sie beziehen sich im wesentlichen auf einzelne Gattungen wie *Rubus, Rosa, Carex* u. a., der Text der alten Garckeschen Diagnosen ist also, abgesehen von Zusätzen, derselbe geblieben. Allerdings ist der Umfang durch Aufnahme von Bestimmungstabellen für die Familien und Gattungen und die schon früher durchgeführte Ausstattung mit zahlreichen Abbildungen allmählich um mehrere hundert Seiten gewachsen (840 pp. gegen 570 pp. der 16. Auflage), und damit wohl an der Grenze für eine handliche Excursionsflora angekommen. Manche Bilder könnten vielleicht ohne Schaden entbehrt werden (so die von Mais, Kornblume, Heidelbeere, Primel, Rotklee, Sonnenblume, Fichte u. a., die wohl jeder kennt), auch Streichungen im Text sind angängig (Autornamen sind vielfach ungekürzt geschrieben, Monatsnamen können durch Zahlen ausgedrückt werden etc.). Beiläufig sollte der vielen bekannte Name „Franzosenkraut" für *Galinsoga parviflora* (p. 706) in der nächsten Auflage nicht fehlen, der Anfänger sucht die Pflanze unter diesem Namen vergeblich in den meisten Floren. Wehmer.

Hayek, A. von, Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. I. Band. 1. Liefer. (Wien und Leipzig, Franz Deuticke. 1914. 128 pp. Gross 8°. Mit vielen Figuren und photographischen Vegetationsbildern. Preis 6 Kronen ö. W.)

Ein glücklicher Gedanke, eine erschöpfende Darstellung der Vegetationsverhältnisse von ganz Oesterreich-Ungarn unter Verwertung des reichen in den so vielen Publikationen niedergelegten Materiales zu bieten! Das Buch ist für den Fachmann, doch auch für den gebildeten Laien geschrieben. Dem letzteren gilt der allgemeine Teil, der das Wichtigste aus der allgemeinen Pflanzengeographie umfasst. Dieser Teil ist wie folgt gegliedert: Die Wirkung der einzelnen äusseren Faktoren auf die Pflanze, die Klimate in ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt, die Aenderungen des Klimas im Laufe der Erdgeschichte, die Pflanzengenossenschaften. — Der Hauptabschnitt des Werkes ist der eingehenden pflanzengeographischen Schilderung Oesterreich-Ungarns gewidmet und in 8 Kapitel gegliedert: Die Sudetenländer, Galizien und Bukowina mit Ausschluss der Karpathen, die Karpathen, das ungarische Tiefland, das westungarische Bergland, die Alpen, Nordkroatien und Slawonien, die Karstländer. Auf Grund der auf induktivem Wege gewonnenen Resultate wird uns Verf. — unter Heranziehung paläontologischer Tatsachen — die Entwicklungsgeschichte der Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns seit der Tertiärzeit schildern. Im Schlusskapitel wird der Versuch gemacht werden, eine Gliederung der Monarchie in einzelne pflanzengeographische Gebiete durchzuführen, deren Resultat auf einer Florenkarte zum Ausdrucke gebracht werden soll. Grösstes Interesse wird man allgemein dem grossangelegten Werke entgegenbringen, ist doch die Monarchie vermöge ihrer geographischen

Lage und der Mannigfaltigkeit des geologischen Untergrundes für eine Darstellung pflanzengeographischer Verhältnisse wie geschaffen. Verf. hat das Gebiet auf sehr vielen Studienreisen gründlich kennen gelernt. Ueberall bricht die persönliche Anschauung durch — und dies ist besonders wichtig!

In der vorliegenden I Lieferung werden wir mit den Sudetenländern (Böhmen, Schlesien mit Ausschluss der Karpathen, Ober- und Niederösterreich nördl. der Donau) bekannt. Nach Darlegung der Vegetation dieses Teilgebietes in ihrer Abhängigkeit von Klima und Boden folgt die Erläuterung der Pflanzengenossenschaften desselben. Verf. unterscheidet da:

1. Pflanzengenossenschaften des herzynischen Berglandes. (Lausitzer- und Elbesandsteingebirge, Erz- und Elstergebirge, Böhmerwald und dessen Ausläufer, Brdywald, böhm.-mährischer Hohenzug).

a. Waldbestände. (Gemischte Laubwälder, Birken-, Auen-, Buchenwälder, herzynischer Bergmischwald, herzyn. Fichtenwald, Föhrenwälder, Moorwälder).

b. Moore und Heiden. (Hoch- und Wiesenmoore, Heiden, die Knäueltrift mit dominierendem *Scleranthus perennis*, Sandgrasfluren mit dominierendem *Corynephorus canescens*).

c. Grasflurformationen. (Gedüngte Talwiesen, Berg- und Voralpenwiesen, Sumpfwiesen, Borstengrasmatten (*Nardus stricta*), die Federgrassteppe auf den Hängen der Wachau und die Abfälle gegen das Kamptal mit *Stipa pennata* und *S. Joannis*).

d. Xerophile Staudenformation. (Felsenflora).

e Kulturpflanzen. Roggen und Hafer dominierend, Gerste nur am Fusse des Erzgebirges. In den höchsten Lagen (Gottesgab im Erzgebirge, 1030 m) wird das Getreide noch grün von den Feldern eingefahren. Sonst namentlich Kartoffel. Wein nur auf den Lössterrassen bei Krems. Flachs häufig, Hanf seltener. *Trifolium pratense, Medicago sativa* und *Anthyllis Vulneraria* bei Krebs *Onobrychis viciaefolia*. Keine Safrankultur mehr. Zu meist Fichte und Tanne. *Quercus rubra* bei Pisek gedeiht gut. Die Adventivflora ist artenarm.

2. Die Pflanzengenossenschaften der Sudeten.

a. Waldbestände (süddeutscher Eichenwald, gemischte Nadelwälder, Rotbuchenwälder, sudetischer Fichtenwald [oberer und unterer] und Auenwälder).

b. Strauchformationen: Krummholzbestände mit *Pinus Mughus*, Formation der Krüppelfichten in den Ostsudeten, Zwergwachholdergestrüpp mit *Juniperus nana*, die Formation der schlesischen Weide, *Salix silesiaca* (450—1300 m).

c. Grasflurformationen: Talwiesen, Bergwiesen, Voralpenwiesen und solche, die gedüngt sind, Borstengrasmatten.

d. Moore, namentlich Hochmoore.

e. Staudenformationen: Quellfluren, subalpine Hochstaudenfluren, Gesteinfluren auf den höchsten Gipfeln der Sudeten; alpine Felsenpflanzen.

f. Kulturgewächse: Getreidebau nur bis 760 m; Kartoffel sehr wichtig, Obstbau ohne Bedeutung; Flachs. Viel Wiesenkultur und guter Viehstand. Forstbetrieb wie oben. *Pinus Strobus* zeigt gutes Gedeihen. In der Ruderalflora die Azophyten vorherrschend, Ackerkräuter arm an Arten.

3. Die Pflanzengenossenschaften Zentralböhmens.

Da in vorliegender Lieferung nicht abgeschlossen, erfolgt die Detailierung im nächsten Referate. Matouschek (Wien).

Hegi, G. und **G. Dunzinger.** Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Oesterreich und der Schweiz. (3. verb. Aufl. 66 pp. 221 farb. Abb. 30 Taf. München, J. F. Lehmann. 1913.)

Die 3. Auflage dieser Alpenflora — äusserlich ein Seitenstück des Kuckuckschen Strandwanderers — ist in Anlage und Anordnung gegen die vorhergehende nicht weiter verändert, die 30 farbigen Tafeln bringen über 200 Bilder alpiner Pflanzen, durch Naturtreue und Schönheit ausgezeichnet. Auf einem jeder Tafel beigehefteten Textblatt sind die Pflanzen kurz beschrieben. Das geschmackvoll ausgestattete Buch darf dem Besucher des Hochgebirges als zuverlässiger Berater bei der Einführung in dessen Flora mit Recht empfohlen werden. Wehmer.

Hormuzaki, K. von, Nachträge zur Kenntnis der *Potentilla*-Flora der Bukowina, nebst Bestimmungstabelle der aus dem Gebiete bekannten Arten. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXV. 3—4. p. 103—118. Fig. Wien 1915.)

Die in der Bukowina gesammelten *Potentilla*-Varietäten können nur mit Hilfe der Monographie von Th. Wolf sicher identifiziert werden. 3 Arten fügt Verf. dem genau ausgearbeiteten Tabellen bei, die möglicherweise später im Gebiete aufgefunden werden könnten: *Potentilla rupestris* L., *P. micrantha* Ram. und *P. procumbens* Sib., da in den Nachbarländern verbreitet. Die genau ausgearbeitete analytisch-synthetische Bestimmungstabelle hält sich im allgemeinen an das von Th. Wolff in seiner Monographie aufgestellte System; da es sich aber nur um die Arten einer Lokalflora handelt, konnten zur Charakterisierung teilweise andere Merkmale verwendet werden, daher die Reihenfolge mit derjenigen in der Monographie nicht ganz übereinstimmt. — Neu sind: *Potentilla recta* L. var. *Herbichii* (Blocki) Th. W. f. n. *angustifolia* Horm. (von den ostgalizischen Exemplaren durch die Form der Blätter verschieden) und *P. opaca* form. nov. *virens* Horm. (die purpurrote Färbung einzelner Pflanzenteile ganz verschwunden; nur die Stieldrüsen rot gefärbt. Auf sonnigen Wiesenrainen auf Grasplätzen bei Czernowitz, also kleine Schattenpflanze sondern eine von standörtlichen Einflüssen unabhängige Form). — *Potentilla patens* Herbich wird *P. thuringiaca* Bernh. var. *patens* (Herb.) Horm. genannt. — Die Unterschiede zwischen *P. desertorum* Bge., *P. Gusuleaci* Horm. und *P. Wallichiana* Delile werden insbesondere sehr scharf auseinandergesetzt. Matouschek (Wien).

Jensen, J., Dendrologische Beobachtungen in dem Gebiete am Kopf des Michigansees. (Mitt. deutsch. dendr. Ges. p. 184—188. 1914.)

Die Mitteilungen über Vorkommen und Anzucht einheimischer und fremder Gehölze im genannten Gebiet haben nur lokales Interesse. Neger.

Prain, D. J. et **H. Burkill.** A synopsis of the *Dioscoreas* of the Old World, Africa excluded, with descriptions of

new species and of varieties. (Journ. As. Soc. Beng. X. N⁰ 1. p. 5—41. 1914.)

Part 1 consists of keys to the species of each of the eight sections among which the 107 species are distributed. In part 1 — the enumeration of the species — the following new species are described: *Dioscorea cambodiana, D. Ridleyi, D. membranacea* Pierre mss., *D. tentaculigera, D. Clarkei, D. oenea, D. subcalva, D. nitens, D. Martini, D. velutipes, D. Kerrii, D. arachidna, D. tamarisciflora, D. Pierrei, D. Kalkapershadii, D. Blumei, D. Rogersii, D. Brandisii, D. Trimenii, D. pulverea, D. trinervia* Roxb. mss., non ex Wall., *D. Loheri, D. Foxworthyi, D. Seemannii, D. grata, D. Lepcharum, D. brevipetiolata, D. Havilandii* and *D. stenomeriflora.*

W. G. Craib (Kew).

Rehder. Einige neuere und kritische Gehölze. (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. p. 257—263. 1914.)

Beschreibung der folgenden *Exochorda*-Arten (und Varietäten): *E. racemosa, E. Giraldii,* incl. var. *Wilsonii, E. micrantha, E. Korolkowii,* ferner folgende *Malus*-Arten: *M. yunnanensis* (= *Pyrus Veitchii*), *M. glabrata, M. glaucescens, M. coronaria, M. platycarpa, M. lancifolia, M. angustifolia, M. bracteata, M. ioensis* (letztere mit 6 Var.), *Ilex Pernyi,* var. *Veitchii* und *Phyllodoce empetriformis* var. *amabilis.*

Neger.

Wight. W. F., Native American species of *Prunus.* (Bull. 179. U. S. Dept. Agr. Apr. 2, 1915.)

An octavo of 75 pages, illustrated by 13 plates presenting leaf and stone characters. and by four distribution maps. The treatment is concise and conservative. The following new names occur: *Prunus subcordata oregana* (*P. oregana* Greene), *P. allegheniensis Davisii, P. umbellata tarda* (*P. tarda* Sarg.), *P. pennsylvanica corymbulosa* (*P. corymbulosa* Rydb.).

Trelease.

Armstrong, F. E., Die einfachen Zuckerarten und die Glycoside. Autorisierte Uebersetzung der 2. englischen Auflage von E. Unna. Mit einem Vorwort von Emil Fischer. 190 pp. (Berlin, Julius Springer. 1913.)

Kurze Schilderung der einfachen Zuckerarten und Glycoside unter Berücksichtigung der neueren Forschungsergebnisse und Theorien. Ein sehr ausführliches Capitel schildert zunächst die Dextrose und ihre Verbindungen, kürzer werden die übrigen Hexosen, die Pentosen und die Disaccharide behandelt. Besondere Abschnitte beschäftigen sich weiter mit den Beziehungen zwischen Configuration und biochemischen Eigenschaften, mit Hydrolyse und Synthese sowie den natürlichen und synthetischen Glycosiden. In einem Schlusscapitel („Function der Kohlenhydrate und Glycoside in den Pflanzen") streift Verf. auch physiologische Fragen wie Atmung der Pflanzen, Reifen der Früchte, Zweck der Glycoside, Kohlenhydrate und Enzymgleichgewicht, allerdings in mehr fragmentarischer Weise. Das Buch gibt am Schluss eine sorgfältige Zusammenstellung zumal der chemischen Literatur, verzichtet dafür freilich auf die für den Leser bequemeren Literaturnachweise in Gestalt von Fussnoten.

Die Uebertragung des englischen Textes ins Deutsche ist derart.

dass man nirgend empfindet, eine Uebersetzung vor sich zu haben.
Wehmer.

Parry, R. E., The essential oil from the leaves of *Agonis flexuosa.* (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVI. p. 367—392. 1915.)

The leaves of this tree, which abounds in S. W. Australia, are covered with numerous oil glands and when crushed emit an odour similar to that from many species of eucalypts. On distillation about 7 ounces of oil were obtained from slighthy over one hundredweight of leaves. The oil is of a greenish colour, resembling that of *Eucalyptus globulus* in appearance; it is mainly composed of cineol, cymene and pinene, but also contains small amounts of phenol and ester. There is, however, no phellandrene, aromadendrene, aldehyde, or free acid. The author draws attention to the fact that owing to its high content of cineol, this oil should prove commercially valuable and suggests that there is scope for the development of a new industry in S. W. Australia.
E. M. Jesson (Kew).

Petrie, J. M., Note on the occurrence of Strychnicine. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. Vol. XXXVIII. 1913. p. 761—764. publ. 1914.)

The alkaloid discovered by Boorsma in 1902, in the leaves of *Strychnos nux-vomica,* and named by him strychnicine, is proved by the author to occur in the leaves of the Australian, endemic species *Strychnos psilosperma.* This strychnicine is found in the mother-liquor, after separating strychnine and brucine by sodium hydroxide and crystallization; full details of the method being given. It is only partially precipitated by ferrocyanide, but gives all the general alkaloid reactions, while its solubility in sodium hydroxide and its colour reaction with barium or sodium hydroxide and hydrochloric acid are characteristic. E. M. Jesson (Kew).

Wohlgemuth, J., Grundriss der Fermentmethoden. Ein Lehrbuch für Mediciner, Chemiker und Botaniker. (355 pp. Berlin, J. Springer. 1913.)

Das Buch gibt eine übersichtliche Zusammenstellung der bislang beschriebenen Methoden zum Nachweis der einzelnen Enzyme — Verf. wählt ausschliesslich die Bezeichnung Fermente — soweit solche für praktische Zwecke in Frage kommen. Die Methoden werden kurz und klar beschrieben, bei jeder findet sich auch Nachweis der Literatur. Zur Orientierung ist ein allgemeiner Teil vorausgeschickt, welcher den augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse von den Enzymen wiedergibt, auch die allgemeinen Grundsätze bei derartigen Untersuchungen sowie die Methoden zur Herstellung von Enzymlösungen durch Filtration und Dialyse bespricht. Der specielle Teil behandelt nacheinander die Nachweismethoden der Kohlenhydrat-spaltenden, der lipatischen, proteolytischen und der Nuclein-spaltenden Enzyme, der Oxydasen und der Katalase; ein letzter ausführlicher Abschnitt betrifft die Blutgerinnung. Wenn auch das Hauptinteresse dem Enzymnachweis in tierischen Säften gilt, so sind doch die bekannteren pflanzlichen gleichfalls berücksichtigt. Das praktisch angelegte Buch wird manchem Untersucher bei einschlägigen Arbeiten wertvolle Dienste leisten. Wehmer.

Frothingham, E. H., The Eastern Hemlock (*Tsuga canadensis*). (Bull. N⁰. 152. U. S. Dept. Agric. Feb., 3, 1915.)

The contents of this bulletin are concerned with the geographical and commercial ranges of the tree, the structure and development of the tree, the associated species, the effects of light, etc., reproduction, and rate of growth. Harshberger.

Hall, W. L., Improving white Mountain Forests. (American Forestry. XXI. p. 117—126. Feb. 1915.)

A description is given of the mountain forests of New Hampshire with suggestions as to their improvement. General mention is made of the types of forest and the important trees of each.

Harshberger.

Hanausek, T. F., Zur Erkennung der Zuckerrübe im Zichorienkaffee. (Zeitschr. allgem. österr. Apothekervereines. LIII. 1. Wien 1915.)

Nach Verf. eigenen Untersuchungen lässt sich die Beimengung von Zuckerrüben (in geröstetem und gemahlenem Zustande) zu Zichorienkaffee (= geröstete und gemahlene Wurzel der Zichorie) wie folgt unwiderleglich und ganz sicher nachweisen: Das Leitelement der Zuckerrübe sind die Kristallsandzellen, die der Zichorie ganz fehlen. Diese Zellen sind prallerfüllt von sehr kleinen, scharfkantigen, tetraedrischen Kriställchen von Kaliumoxalat; nach Behandlung mit verdünnter H_2SO_4 treten die bekannten Gipsnadeln in grosser Menge auf. Die Kristallsandzellen können in der Zuckerrübe mitunter zu kurzen Schläuchen auswachsen.

Matouschek (Wien).

Hanausek, T. F., Zur Mikroskopie der Stärke im Mischbrot. (Archiv Chem. u. Mikrosk. 3. 8 pp. 1 Taf. Wien, 1915.

Die Untersuchung einer grossen Zahl von Kriegsbroten deutscher und österreichischer Provenienz ergab, dass gewisse Mehlarten trotz der Deformierungen, die der Backprozess an den Stärkekörnern hervorruft, leicht und sicher eben durch diese erkannt werden können. — Die Maisstärke setzt sich aus 2 Formen zusammen, aus den kantigpolyedrischen und aus den runden, dem mehligen Teile des Mais-Endosperms entstammenden Körnern. Letztere können mit kleinen, oft ähnlich deformierten Weizen-, Roggen- oder Gerstenstärkekörnern verwechselt werden. — Die Stärke des Kartoffelmehles im Brot ist in den auffälligsten Formen abgebildet: groteske Gestalten, anstatt des Kernes eine verschieden grosse, 2—3seitige Höhle; an den peripheren Partien des Kornes ist besonders die Wulst- und Buckelbildung hervorzuheben. — Die Stärkekörner des Patentwalzmehles besitzen statt der Kernhöhle gebrochene verästelte Streifen. Die Hauptmasse bilden die Parenchymzellen der Kartoffel und deren Komplexe, in denen die Stärkekörner in sehr verändertem Zustande enthalten sind. Es fand ja eine zweifache Quellung statt: infolge der Dämpfung und dann infolge des Backprozesses. Die Stärkezellen sind mit einer ± dichten Stärkemasse erfüllt, an der nur undeutlich die Grenzen der grossen Stärkekörner, ferner an Stelle des Kernes einfache gebrochene Linien oder mehrstrahlige verästelte Streifen wahrgenommen werden können. — Warum verkleistert die Stärke beim Kochen der Kartoffel nicht? Es sind zwei

Gründe: Die Körner sind in den Parenchymzellen eingeschlossen, wodurch ihrer Quellung feste Grenzen gesteckt werden; ausserdem ist in der Zelle ein plasmatischer Inhalt vorhanden, durch dessen Gerinnung höchst zarte Ueberzüge über die Stärkekörner geschaffen werden. — Endlich werden auch gekochte und geschälte Kartoffeln verwendet, die man durch Zerreiben in Brei verwandelt; hier fehlen die Schalenteilchen. — Das Löffler'sche Methylenblau ist wirklich ein spezifisches Reagens: Unversehrte Kartoffelstärke und im Brote enthaltenes Kartoffelmehl wird kräftig blau gefärbt, Roggen- und Weizenstärke bleiben ungefärbt. Die von diesem Farbstoffe gefärbten Gewebselemente sind ultramarinblau gefärbt, die Färbung der Stärke geht aber etwas ins grünliche. Je nach dem Grade der Verquellung werden die Körner dunkler oder lichter gefärbt; die in den Parenchymzellen gekochter und zerriebener Kartoffeln enthaltene, schon der Verkleisterung nahe Stärke bleibt farblos. Daraus liesse sich schliessen, dass auch hier die Aufspeicherung des Farbstoffes nur durch die Struktur des Kornes bedingt ist und nicht eine der Substanz inhaerierende Eigenschaft sein kann. Denn schliesslich ist in allen Stärkearten α- und β-Amylose etc. enthalten, wenn auch in verschiedenen Mengenverhältnissen, was sich bekanntlich schon aus den verschiedenen Färbungen erweist, wie das wirkliche Reagens auf Stärke Jod hervorruft. Kartoffelstärke zeigt mit Jod ein anderes Blau als Weizenstärke. Methylenblau lässt die Kartoffelstärke durch Blaufärbung von den Getreidestärkearten gut unterscheiden. Die Maisstärke wird durch den genannten Farbstoff auch gefärbt und zeigt ebenfalls leichtere und dunklere Körper, erstere weit häufiger als die dunklen.

Matouschek (Wien).

Holm, T., Medicinal plants of North America. 81. *Sabbatia angularis* (L.) Pursh. (Merck's Report. XXIII. p. 110—111. f. 1—15. May 1914.)

All the species of *Sabbatia* are medicinal, and nearly equivalents, but *S. angularis* (L.) Pursh is the most bitter and strongest, decidedly more so than the European *Erythraea Centaurium* Pers. The plant is described and figured. The root-system is, in proportion to the size of the plant, relatively small; there is a thickwalled exodermis covering a narrow cortical parenchyma with wide lacunae; no cork becomes developed, and the secondary hadrome is supported by much thickwalled, porous libriform; internal leptome occurs near the primordial vessels. The four-winged stem has a cilindric stele in which libriform and thickwalled parenchyma is very much in evidence. Internal leptome abounds in the periphery of the pith, and, sometimes, quite a distance from the hadrome. Endodermis is more distinct in the upper part of the stem than near the base; no stereomatic pericycle was observed. The leaf lacks typical palisade-cells, the chlorenchyma being almost homogeneous, and very open; rhombic crystals of calcium-oxalate were noticed in the chlorenchyma; the midrib contains an arch of bicollateral mestome.

Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North-America. 82. *Achillea Millefolium* L. (Merck's Report. XXIII. p. 142—144. f. 1—11. June 1914.)

According to Rafinesque the American plant is stronger than

the European, and was formerly exported for use, our warm summers rendering our medicinal plants more efficacious. As a medicinal plant this species of *Achillea* has a very old record, as a vulnerary, and also as a vermifuge. In Sweden the whole plant was used to make strong beer; in Northern Germany the leaves were used as cabbage; in Iceland it was used as a tea, and finally in Norway as tobacco. The vulnerary properties are said to have been detected by Achilles, according to Pliny, but it is not certain whether the plant was *A. Millefolium* or the southern *A. nobilis*. In the roots resiniferous ducts are developed from endodermis just outside the leptome, and the same is the case with the ducts in the stolons and the stem above ground; the pericycle of the stem is composed of parenchyma and isolated strands of stereome. The narrow segments of the leaf show a partly isolateral structure as stomata occur on both faces, and as a palisade-tissue is, sometimes, developed in the dorsal part of the chlorenchyma, at last near the midvein. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 83. *Myrica* and *Comptonia*. (Merck's Report. XXIII. p. 191—194. f. 1—20. August 1914.)

Until very recently *Myrica cerifera* L. and *M. Carolinensis* Mill. were merged into one species, and described under the name *M. cerifera* L. by Gray and several other American authors, but not by Nuttall. In both species wax is formed on the fruit, „Myrtle-wax", used in the preparation of candles. Moreover the bark of stem and root is said to possess valuable remedial properties, and has been employed to a considerable extent. Palmitic and Myristic acid were found in the bark by Moore. All parts of *Comptonia* contain a volatile oil resembling that of cinnamon. Several figures illustrate the anatomy of these three plants, and the following points may be added to the characterization in general of the family as described by Solereder (Syst. anatomie p. 883): The occurrence of spirally thickened cells in the cortex of both genera; the development of secondary stereome in *Comptonia;* the almost isolateral leaf-structure of *M. Carolinensis* in contrast with the dorsiventral of *M. cerifera* and *Comptonia;* the long hairs in pairs on the stem of *Comptonia;* the peculiar pearl-shaped glands on the leaf of *Comptonia;* and the thickenings of the lateral cell-walls of epidermis in *Comptonia*. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 84. *Chamaelirium luteum* (L.) Gray. (Merck's Report. XXIII. p. 268—269. f. 1—11. Nov. 1914.)

„*Reseda* foliis lanceolatis, caule simplicissimo" is the earliest appellation and diagnosis of *Chamaelirium luteum* (L.) Gray, and the popular name was said to be „Rattlesnake root", according to Gronovius: Flora Virginica. In the same work, however, the name is corrected to „*Veratrum*". From time to time the species has been referred to several other genera, viz. *Helonias, Melanthium, Ophiostachys* and *Diclinotrys*, until Willdenow established the genus *Chamaelirium*, but appending the name *Carolinianum* to the species. The rhizome contains a bitter principle „chamaelirin". The

roots possess a contractile exodermis. In the rhizome is no endodermis, and no pericycle either; the mestome-strands are mostly leptocentric. The stem above ground has no endodermis, but a closed sheath of stereome surrounding two almost concentric bands of collateral mestome-strands. The leaf-structure is isolateral, stomata occurring on both faces of the blade, and the chlorenchyma being homogeneous throughout, completely destitute of palisade-cells. All the veins, including the midvein, are embedded in the chlorenchyma, and are supported by small arches of stereome. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 85. *Hepatica triloba* Chaix. var. *Americana* DC. (Merck's Report. XXIII. p. 293—295. f. 1—14. Dec. 1914.)

In North America *Hepatica triloba* Chaix is only represented by the variety *Americana* DC., densely villous, and with the lobes of the leaf very obtuse; *Hepatica acutiloba* DC. occurs, also, on this continent; in both the leaves are sometimes five-lobed. The seedling is described by Fr. Hildebrand, and it is interesting to notice the difference from *Anemone* in which the plumule is subterranean and lacks the protection by scale-like leaves. In *Hepatica* the plumule is above ground, surrounded by several membranaceous, scale-like leaves, and the typical leaf, the three-lobed, does not appear until the next season. A few anatomical features deserve attention. The roots possess a contractile exodermis; the rhizome shows no endodermis, and no pericycle either, and the same is the case with the flowering scape. Stomata occur on both faces of the leaf-blade, but are, however, most abundant on the dorsal; there is a layer of short, plump palisade-cells covering an open pneumatic tissue; all the veins are embedded in the chlorenchyma, and only the primaries have a small support of collenchyma.

Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 86. *Juniperus Virginiana* L. (Merck's Report. XXIV. p. 6—9. f. 1—14 Jan. 1915.)

The seedling has only two cotyledons, linear and obtuse, and the primary shoot as well as the lateral branches bear only acicular, spreading leaves, in whorls of four on the primary axis, but in pairs on the axillary branches. Characteristic of the root-structure is the development of several concentric bands of stereome (secondary) outside the leptome; similar bands of stereome occur, also, in the twigs. In respect to the structure of the leaves, the awl-shaped leaves of the seedling possess a stereomatic hypoderm in the convex, dorsal face, and the stomata are confined to the ventral face of the blade; two to three layers of palisade-cells are located inside the hypoderm. In the scale-like leaves of the mature tree there is, also, a hypoderm, but the pallisade-tissue follows here the entire outline of the leaf, surrounding an open pneumatic tissue. On both sides of the midrib is a group of tracheïds provided with projections from the wall extending nearly or quite across the cell-cavity, somewhat after the manner of beams, hence the term "cross-beam-cells" or "trabecular tracheïds" may be applied to these; they were detected by Mohl. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 87. *Thuja occidentalis* L. (Merck's Report XXIV. p. 28—30. f. 1—12. Febr. 1915.)

All the leaves of the primary axis of the seedling are acicular, spreading, and in whorls of three; in the axils of the upper of these leaves shoots develop which, however, bear only scale-like, opposite, and appressed leaves similar to those of the mature tree. The primary axis of the seedling is obtusely three-winged from the decurrent leaves in whorls of three; in each wing is a wide resiniferous duct, and a strand of stereïds. The middle portion of cortex is broken down so as to form lacunae, while the innermost part of cortex is solid, and contains a band of ducts which are much narrower than the three peripheral, located in the wings. In the stele is a thinwalled parenchyma with two concentric bands of stereïds developed from cambium. The structure of the acicular leaves of the seedling is dorsiventral with a ventral palisade-tissue covering a very open pneumatic tissue; along the margins is a hypoderm of a single stratum of stereome; a resiniferous duct is located beneath the midvein. In the scale-like leaves, on the other hand, the palisade-tissue is located beneath the dorsal epidermis.

Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 87a. *Tsuga Canadensis* Carr. (Merck's Report XXIV. p. 59—60. f. 1—11. March 1915.)

Characteristic of *Tsuga* are the membranaceous, acute bracts which are much shorter (at maturity) than the concave, loosely imbricated, woody cone scales. Seven species are known of the genus, confined to temperate North America, and to eastern and southern Asia; on this continent two species occur in the eastern part, two in the western. The name is the Japanese appellation of the Hemlock tree. During the first season the twigs are hairy from pointed, thickwalled, unicellular hairs; the secundary cortex contains concentric bands of scattered stereïds. The leaf-structure is dorsiventral; there is a layer of high palisade-cells on the ventral face, beside that the midrib is surrounded by a wreath of typical palisade cells bordering on a thinwalled parenchyma-sheath. Stereome is poorly represented, and occurs as a few cells on the sides of the duct, and in the margins; the stomata are confined to the dorsal face of the blade, and epidermis is very thickwalled, and distinctly suberized.

Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 88. *Castanea dentata* (Marsh) Borkh. and *C. pumila* (L.) Mill. (Merck's Report. XXIV. p. 85—87. f. 1—13. April 1915.)

The drug *Castanea* is the dried leaves of *C. dentata,* collected in Sept. or Oct., while still green. De Candolle considers the American *C. dentata* a mere variety of *C. vulgaris* Lam. The seedling-stage is described, and mycorrhizae appear already during the first season; the primary shoot bears several alternate leaves, of which the first one has the margin entire, while the succeeding show the typical leaf-outline of the mature tree. In the primary root the secondary cortex contains four concentric bands of thickwalled stereome, sometimes mixed with sclereïds. In the apical portion of the twigs the phellogen arises in the hypodermal stratum of cortex;

there is no endodermis, and no pericycle either, but a band of isolated strands of stereome. As the twigs grows older secondary strands of stereome become developed in several concentric bands. The leaf-structure is dorsiventral, and the midrib represents a stele of several collateral mestome-strands, supported by arches of thick-walled stereome on the leptome-side. In *Castanea pumila* the dorsal face of the leaf is completely covered by thickwalled, stellate hairs; the midrib contains three separate strands of mestome, two dorsal, and one ventral. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 89. *Veratrum viride* Art. (Merck's Report. XXIV. p. 109—111. f. 1—12. May 1915.)

The chemical composition of *Veratrum viride* being so closely analogous to that of *V. album* a review of the chemical history of both species is given. It is the rhizome with the roots that is employed. Attention is called to the fact that in *V. viride* the inner perianth-leaves are distinctly bidentate near the middle, a character hitherto overlooked. In respect to the anatomy of the vegetative organs, the roots possess a contractile exodermis with distinct Casparyan spots just like an endodermis; the endodermis is thickened in the manner of a U-endodermis, and the pericambium is continuous. The rhizome lacks endodermis and pericycle, the mestome-strands being located in a huge, starch-bearing parenchyma; they are mostly collateral, and destitute of mechanical support, such as stereome. The aerial stem has many longitudinal crests with strands of stereome, each supporting a broad mestome-strand. There is a typical endodermis inside the collenchymatic cortex, then follows a thick sheath of stereome bordering on a circular band of collateral mestome-strands. In the periphery of the broad pith are several scattered mestome-strands, varying from simply collateral to leptocentric, or purely hadromatic. The inflorescence is glandular hairy, the hairs provided with a long, pluricellular stalk. The leaf has only stomata on the dorsal face, but the chlorenchyma is homogeneous, and destitute of a palisade-tissue. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 90. *Carica Papaya* L. (Merck's Report. XXIV. p. 136—140. f. 1—23. June 1915.)

All parts of the tree, the roots, stem, leaves and fruits contain a latex in which the enzyme papain (papayotin) occurs. The flowers are unisexual, and mostly on different trees; the staminate has an infundibular coralla very different from the pistillate of which the corolla has five valvate petals. The germination is described; the first leaf succeeding the oval cotyledons is ovate, acuminate, but the following four or fine are distinctly three-lobed, and the seventh has the lobes lobate, thus imitating the final shape of the leaf. The anatomy is described, and characteristic of *Carica* is the presence of articulated laticiferous ducts; furthermore the very soft structure of the stem with parenchyma in abundance, and with deep rays of mestome, while the mechanical tissues: collenchyma and stereome are less in evidence. The constant presence of a typical endodermis from the hypocotyl to the stem of the mature tree is, also, of interest.

Considering these external and internal morphological structures it is evident that *Carica* cannot be placed under or near the *Passi-*

floreae which are polypetalous etc., besides that the habit is so very distinct. It seems much more natural to suppose that no relationship exists between the *Caricaceae* and the other families, as demonstrated by Solms-Laubach in Engler and Prantl's „Nat. Pflanzenfamilien". Theo Holm.

Johnson, D. S., The Cinchona Botanical Station. (Pop. Sci. Month. Dec. 1914 and Jan. 1915.)

The history of the Cinchona hill garden and its surroundings are given in part 1 of this paper. Part 2 deals with the native vegetation of the region and the advantages of Cinchona as a tropical station with 25 square miles of mountainous Jamaica above 5000 feet. The figures show some of the points of interest about country and vegetation. Harshberger.

Weinzierl, Th. von, Meine Gräserzüchtungen. (Akklimatisationsrassen). (Publikation N⁰ 448 der k. k. Samenkontrollstation in Wien. Wien, W. Frick. 96 pp. 8⁰. 39 Fig. 1914.)

Dem Verf. ist es gelungen, aus einer Anzahl von Gräserspezies der Ebene, die durch vieljährige Kultur im alpinen Versuchsgarten bei fortwährender Selektion nach den in erster Linie durch das Alpenklima bewirkten Anpassungsmerkmalen wesentlich abgeändert wurden, neue alpine Formen von Wiesengräsern heranzuzüchten, die für den Alpenfutterbau eine grosse Bedeutung gewonnen haben und zur Anlage von künstlichen Alpweiden und Alpwiesen, namentlich wegen ihres oft bedeutenden Mehrertrages, bei entsprechender Ausdauer und Winterfestigkeit, noch besser geeignet sind als die spezifisch alpinen Arten, von deren ausschliesslichen Kultur man anfänglich ausgegangen ist. Aber auch aus einigen der letzteren Spezies lassen sich neue Formen durch Züchtung isolieren, die unter gewissen lokalen Verhältnissen leistungsfähiger sind als die Stammformen. Die an den selektionierten Stämmen der unter dem Einflusse des Alpenklimas kultivierten Gramineen der Ebene allmählich sich entwickelnden und von Jahr zu Jahr sich steigernden Abänderungen zeigten sich bei allen Spezies und Sorten zuwächst in dem Auftreten der Violettfärbung an den Halmknoten, bezw. der Blattriebe („Laubtriebe") und der Bestockung überhaupt (höhere Bestockungszahl, d. h. die Anzahl der unfruchtbaren Blatttriebe, die auf je einen Halmtrieb eines Individuums entfallen), im grösseren Blattreichtume, der Verbreiterung der Blattflächen, Verkürzung der Internodien, dann in der Ausbildung spezifischer Schutzmittel z. B. von Wachsüberzügen bei *Dactylis glomerata, Sanguisorba dodecandra*, in der Abnahme der Blattrandbezahnung (*Deschampsia caespitosa* und *Bromus erectus*) und in einer Reduktion der Vegetationszeit und Verschiebung der phaenologischen Phasen überhaupt (wertvolle Frühreife gegenüber der alpinen Stammform). Aus diesen Beobachtungen kann man schliessen, dass man es bei diesen Abänderungsformen mit direkten „Anpassungen zu tun hat und diese wieder als spezifische Wirkungen teils einzelner, teils kombinierter klimatischer Faktoren aufzufassen sind. Die durch die Lichtintensität bewirkten Anpassungen bezeichnet Verf. als Photoeffekt, die durch die Luftfeuchtigkeit resp. den Regen hervorgerufenen als Hygro- resp. Ombroeffekt, die durch die Wärme als Thermoeffekt und die durch kombinierte Faktoren nachweisbaren Abän-

derungen als kombinierten Anpassungseffekt, sodass die neuen Formen als alpine Akklimatisationsrassen anzusprechen sind. — Die Spezies, bei welchen Verf. solche alpine Formen aus Ebenenpflanzen herangezüchtet hat, sind folgende:

Festuca pratensis L., *F. pseudovina* Hack., *F. rubra* var. *genuina* Hack. und var. *fallax* Hack., *F. arundinacea* Schreb. var. *genuina* Hack., *Dactylis glomerata* L., *Agropyrum caninum* Schreb., *Arrhenatherum elatius* M. et K. und var. *bulbosum* Koch., *Avena pubescens* Hds., *Poa firmula* S. F. Gray, *P. serotina* Ehrh., *Alopecurus laguriformis* Schur, *Phleum medium* Brügger, *Phl. Michelii* All., *Phl. alpinum* L., ferner *Sanguisorba dodecandra* (aus Val Ambria im Tessin stammend) und einige *Plantago*-Arten, deren vorzügliche Eignung speziel für Alpenweiden und ergiebige Samenkultur sich erwiesen hat. 36 andere Gramineen wurden vom Verf. in Angriff genommen; die Resultate der Züchtung folgen später. — In einem besonderen Abschnitte „Allgemeines über die neuen Zuchtsorten" zeigt Verf. folgendes: In den Versuchsgärten traten von den oben genannten Arten Formen mit blütenreichen Infloreszenzen auf, die eine Erhöhung der Samenerträge gegenüber der alpinen Stammform und der Handelssorten zeigten. Aehnliches gilt bezüglich der Futtererträge. Das erste (unterste) Internodium ist bei den meisten alpinen Stammformen (exkl. *Festuca rubra, Phleum medium*) bedeutend länger als bei den nachgebauten Talformen. Eine Zunahme der Halmdicke des 2. Internodiums bei den Nachbausorten gegenüber den alpinen Stammformen ergab sich auch. Wichtig ist das Verpflanzen (Pikieren): Die Pflanzen der Saatbeete werden erst nach 2 Jahren pikiert; sie werden mit einem Spatel aus den Reihen samt Wurzel ausgehoben, die Blatttriebe bis auf 2—4 cm zurückgeschnitten, unmittelbar vor dem Auspflanzen werden die Wurzeln in dünnen Erdbrei getaucht und mit feuchter Erde umhüllt. Dann erfolgt die Einsetzung in die Löcher, wo möglich gleich im Frühjahre. Im Grossen wurde Stöcklings- und Samenvermehrung vorgenommen. Nähere Daten folgen über die Auslese der Zuchtpflanzen, der Samenernte, der Aufarbeitung der Zuchtpflanzen und der Düngung (Siehe Original). — Bezüglich der Beschreibung der einzelnen neuen Zuchtsorten der obengenannten Grasarten gebe ich hier ein Beispiel: *Festuca pratensis* L. Es wurde zur Zucht eine im Walchentale (Emstal bei Oeblarn) wachsende montane Standortsform gewählt. Die Samen wurden von den bestentwickelten Pflanzen abgenommen. Diese Provenienz zeigt sich schon im 1. Jahre sehr üppig und winterfest. An der ursprünglichen Kultur sowie in den Nachbaugenerationen zeigten sich immer prägnanter: Spelzenfärbung, die aufsteigenden Halme mit einseitig violett überlaufenen Internodien und ebenso gefärbten Knoten. Diese auf der Sandlingalpe (20-jährige Kultur) gewonnenen Merkmale zeigten sich auch in zwei anderen alpinen Versuchsgärten (Salzburg, Kärnten). Auf dem k. k. Kraglgute kamen die Stöcklinge von der Sandlingalpe als Nachbausorte zur Kultur; der Samenertrag war sehr gross. Es zeigte sich diesbezüglich (Tabellen):

	pro Individuum	
Zuchtsorte Kraglgut	1912: 7,8 g	1913: 13,84 g
Alpine Stammform	0,2 g	0,9 g
Handelssorte (Versuchsfeld Melk)	2,9 g	1,4 g.
Bezüglich des Futterertrages:		
Zuchtsorte vom Kraglgute	1912: 40,7 kg	1913: 42,3 kg
die alpine Stammform	3,4 kg	18,0 kg,

wobei der Ertrag per 100 m^2 zu verstehen ist. Zuletzt phänologische Phasen. Nach diesem Muster sind die anderen oben genannten Grasarten behandelt (stets Figuren). Matouschek (Wien).

Weinzierl, Th. von, Ueber die Minderwertigkeit des südeuropäischen Rotklees. (Mitt. k. k. Samenkontrollstat. Wien. N⁰ 427. 1913.)

Weinzierl, Th. von, Die Förderung des Kleesamenbaues in Niederösterreich. (Ibidem. N⁰ 453. 1915, auch Wiener landw. Zeitung. N⁰. 2. 1915.)

Der nach N.-Oesterreich eingeführte italienische Rotklee war nach dem ersten Winter sehr lückenhaft, er blieb sogar hinter dem amerikanischen Rotklee zurück. Der südeuropäische Rotklee stand nach 2-jähriger Nutzung um rund 60 % gegen den steirischen zurück. Man macht bei den Sackplombierungen in der Samenkontrollstation auf diesen eingeführten Klee besonders aufmerksam. Man greife in den alpinen Vorländern nur zum steirischen Rotklee oder zur selbstproduzierter Kleesaat. Speziell der niederösterreichische Rotklee wird im Samenhandel geschätzt, natürlich nur bei entsprechender Reinheit und Kleeseide-Freiheit. Doch sind bisher nähere Daten über die Ernte an Rotkleesamen in N.-Oesterreich nicht bekannt. Diese Lücken werden durch Vorerhebungen wohl ausgefüllt werden. Matouschek (Wien).

Winkler, H., Botanisches Hilfsbuch für Pflanzer, Colonialbeamte, Tropen-Kaufleute und Forschungsreisende. 322 pp. (Wismar, Hinstorffsche Verlagsbuchhandlung. 1912.)

Das Buch will in kurzen Zügen über die Pflanzen der tropischen Landwirtschaft Auskunft geben, soll also als Nachschlagewerk für solche gelten, die als Züchter, Colonialbeamte, Forscher u. a. mit diesen Gewächsen und ihren Producten zu tun haben. Es sind in ihm rund 1200 Species verzeichnet, minder wichtige werden mehr beiläufig behandelt, für die Hauptpflanzen stellt Verf. alle wesentlichen Daten über botanische Merkmale, Familien-Zugehörigkeit, Heimat, hauptsächliche Anbaugebiete, Bedingungen und Methoden der Cultur, Producte, ihre Gewinnung und Bedeutung auf dem Weltmarkt etc. kurz und übersichtlich zusammen. Die Pflanzen sind nach den lateinischen Speciesnamen alphabetisch geordnet, am Schluss ist noch eine besondere Zusammenstellung der wichtigeren Handels-, Eingeborenen- und Volksnamen gegeben, an die sich eine Uebersicht nach den Producten schliesst.

Dem Interessenten bietet das inhaltsreiche Buch ein gutes Hilfsmittel zur Orientierung über tropische und in den Tropen gedeihende Nutzpflanzen. Verf. hat in ihm keineswegs nur Notizen zusammengestellt sondern schildert und urteilt vielfach aus eigner Anschauung. Hinweise zumal auf die neuere Literatur sind überall eingefügt. Wehmer.

Ausgegeben: 17 August 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 8. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 34. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schoute, J. C., Sur la fissure médiane de la gaîne foliaire de quelques palmiers. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2ième Série. XIV. p. 57—81. 1915.)

L'auteur donne ce résumé-ci de ses résultats et des conclusions:

1. Dans les tribus des *Sabaleae* et des *Borasseae* une fente dorsale de la gaîne foliaire se trouve chez beaucoup d'espèces comme phénoméne normal. La troisième tribu des Palmiers à feuilles palmées, celle des *Mauritieae* n'a pas de fente pareille.

2. L'attachement de la feuille au tronc n'est en aucune façon détérioré par cette fente; la résistance de la feuille contre le vent a même plutôt augmenté.

3. Par la formation de la fente il devient possible que la partie supérieure de la gaîne, qui doit satisfaire aux plus grandes exigences mécaniques, cesse de croître beaucoup plus tôt que la partie inférieure. La partie supérieure peut par conséquent s' endurcir de bonne heure, tandis que la partie inférieure relie le tronc croissant et la partie supérieure non-croissante.

On peut donc regarder la fente comme une adaptation à la longue durée de la croissance en épaisseur du tronc.

M. J. Sirks (Haarlem).

Schleiermacher, A., Ueber das Blitzen von Blüten. (Biolog. Cbl. XXXV. p. 3—7. 1915.)

Entgegnung auf die Kritik einer Mitteilung des Verf. durch Fr. Thomas. Nach Thomas ist das Elisabeth Linné-Phänomen nichts anderes als das sogen. Purkinje-Phänomen. Die vom Verf. beschriebene Erscheinung wird dagegen bezeichnet als „sekundäres

Bild" oder „Ghost" und gedeutet als primäre Erregung der farbblinden Stäbchen, die etwas $^1/_5$ Sekunde später als die Erregung der Zapfen einsetzt. Zum Schluss einige Bemerkungen über die Bedingungen für das günstigste Erscheinen des sekundären Bildes.

Dörries (Berlin-Zellendorf).

Tchernoyarow, M., Les nouvelles données dans l'embryologie du *Myosurus minimus* L. (Mém. Soc. Nat. Kiew. XXIV. p. 95—170. 1915.)

Le résumé, que l'auteur donne de ses recherches, est ceci:

1. Le gametophyte féminin se développe normalement.

2. Les trois macrospores dégénerées ne sont pas entièrement resorbées, mais avec les restes des cellules dégénerées du nucelle forment une espèce de calotte, recouvrant le sommet du sac embryonnaire.

3. L'épiderme nucellaire ne se cloisonne pas tangentiellement au dessus du sac embryonnaire comme cela arrive chez les autres représentants des Renonculacées.

4. La division du noyau de la cellule génératrice se produit dans le grain de pollen. Les noyaux générateurs, formés par ce procès, restent entourés par le cytoplasme de leur cellule-mère, qui ne se divise pas ce qui donne la cellule génératrice à deux noyaux.

5. Le procès de la pénétration des tubes polliniques manque de précision.

6. Dans la cavité ovarienne et le micropyle quelques uns de tubes polliniques se ramifient.

7. Il paraît que la ramification des tubes polliniques est indépendante du noyau végétatif et n'est jamais accompagnée par sa division.

8. Quand le tube pollinique produit des ramifications, le noyau végétatif et la cellule génératrice à deux noyaux, qui le suit, vont toujours ensemble dans la branche la plus développée.

9. La cellule génératrice à deux noyaux atteint le sac embryonnaire sans que son protoplasma dégénère.

10. Le plus souvent les deux synergides deviennent désorganisées pendant la fécondation.

11. Le plus souvent le contenu de deux tubes polliniques se déverse entre l'oosphère et les synergides désorganisées d'un côté et le cytoplasma du sac embryonnaire de l'autre.

12. Il paraît que les noyaux générateurs sont tout nus au moment de la fécondation.

13. Une certaine partie de particules X qu'on trouve dans le sac embryonnaire pendant la fécondation ne sont que les restes de la calotte entraînés par le déversement du contenu du tube pollinique.

14. La germination des grains de pollen sur le stygmate et la pénétration des tubes polliniques jusqu'à l'ovule ne dépendent point de la maturité du sac embryonnaire, c'est pourquoi les tubes polliniques l'atteignent même à des phases peu avancées de son développement.

15. Dans l'attente de la maturité du sac embryonnaire dans les micropyles des ovules pas mûres se produit l'accumulation de tubes polliniques.

16. L'aspect morphologique du sac embryonnaire au moment de la fécondation reste toujours le même.

17. Il existe une coördination qui assure le déversement du

contenu du tube pollinique dans le sac embryonnaire juste au moment de sa maturité, ce qui se manifeste par les faits cités dans les paragraphes 14, 15 et 16.

18. Cette coordination (coordination du premier genre, type *Myosurus minimus*) diffère de celle d'autres plantes où la germination des grains de pollen et la pénétration des tubes polliniques jusqu'aux ovules dépendent de la maturité de ces dernières (coordination du second genre, type *Lilium martagon*).

L'auteur considère comme le fait le plus intéressant la présence chez le *Myosurus minimus* de la cellule génératrice à deux noyaux qui atteint le sac embryonnaire conservant son protoplasma non dégéneré. Il y a un intérêt tout particulier dans le fait que la cellule génératrice à deux noyaux ayant le cytoplasma si résistant se trouve chez le représentant des *Polycarpicae,* dont la position inférieure dans le système est reconnue par tous les botanistes.

Si l'on admet l'origine polyphylétique des Angiospermae comme pensent quelques botanistes, la présence de ce caractère primitif (la cellule génératrice à deux noyaux avec le cytoplasma si résistant) chez les *Polycarpicae* n'est pas aucunement en contradiction avec les idées de Navaschine et Finne sur la présence du même caractère chez les chalazogames.

Les chalazogames et les Polycarpicae tout en étant deux branches différentes et indépendantes l'une de l'autre ont conservés la même particularité, héritée des *Gymnospermae,* ce qui parle pour leur caractère primitif. M. J. Sirks (Haarlem).

Went, F. A. F. C., Reliquiae Treubianae. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. Deuxième Série. XIV. p. 1—2. 1915.)

Comme introduction à une série de publications, qui seront faites par divers auteurs, M. le Prof. Went rend honneur à la mémoire de feu Melchior Treub, le célèbre directeur du Jardin botanique de Buitenzorg, qui, avant de quitter les Indes en 1909, avait collectionné pendant quelques années des fleurs et des fruits dans divers stades de développement. Malheureusement, Treub n'en a pu commencer l'investigation; sur la prière de M. Went plusieurs savants ont accordé leur collaboration pour rechercher ces collections; ils publierons leurs résultats sous le titre collectif de „Reliquiae Treubianae" dans les „Annales" de Buitenzorg. La Rédaction des Annales ne sera pas trop exclusive sous ce rapport et acceptera aussi des travaux se rapportant à l'embryologie des plantes des Indes-Orientales généralement.

M. J. Sirks (Haarlem).

Haberlandt, G., Zur Physiologie der Zellteilung. II. (Sitzber. kgl. Preus. akad. Wiss. p. 1096—1111. 1914.)

In früheren Untersuchungen hatte Verf. festgestellt, dass in isolierten Plättchen aus dem Mark der Kartoffelknolle Zellteilungen fast ausnahmlos nur dann auftreten, wenn sie ein Leitbündelfragment — und zwar das Leptom — enthalten. Durch diese neuen Versuche sollte ermittelt werden, ob der Einfluss des Leptoms auch bei anderen phanerogamen Pflanzen zur Geltung kommt.

Internodienstücke und Querscheiben von verschiedener Höhe und Dicke von *Sedum spectabile* Boreau wurden in Petrischalen auf feuchtem Filtrierpapier kultiviert. Es zeigte sich eine geringere Zahl von Teilungen und Callusbildungen je niedriger die Scheiben

waren. In Stücken von weniger als 1 mm Höhe tritt keins von beiden ein. Der verschiedene Gehalt an plastischen Baustoffen kann die einzige Ursache für das unterschiedliche Verhalten nicht sein, wie Versuche mit isolierten Mark- und Rindenstückchen zeigten. Nur solche Stücke wiesen Zellteilungen auf, die Gefässbündelelemente enthielten, besonders die dem Mark entnommenen. Auch hier ist es der Einfluss des Leptoms, denn in Markwürfeln, die nur Hadrom führten, trat keine Teilung auf. Der Einfluss des Leptoms ist als eine Reizwirkung und nicht als ein Ernährungseinfluss aufzufassen. Verf. begründet diese Ansicht näher und kommt zu dem Schluss, „dass das Leptom einen Zellteilungsstoff bildet und ausscheidet."

Aehnliche Resultate lieferten Versuche mit stärkereichen Markstücken von *Althaea rosea* und Stücke aus der Kohlrabiknolle (*Brassica oleracea gongylodes*).

Im Schlussabschnitt berichtet Verf. über Versuche, die auf seine Veranlassung von W. Lamprecht angestellt sind und aus denen hervorgeht, dass auch bei Laubblattstückchen nur dann Zellteilungen entstehen, wenn Gefässbündel im Versuchstück enthalten sind. Auch hier wurden, wie in früheren ähnlichen Versuchen des Verf., bündellose Lamellen auf die dazugehörigen bündelhaltigen sogleich nach dem Trennungsschnitt wieder aufgelegt und weiter kultiviert. Es teilte sich dann auch in den bündelfreien Blattstücken eine Anzahl von Zellen. Als Versuchspflanzen dienten *Peperomia*-Arten. Verf. erklärt diese Erscheinung durch die Annahme eines vom Leptom ausgeschiedenen Reizstoffes, der in Kombination mit dem Wundreiz Zellteilungen bewirkt. Sie ist bei den höheren Pflanzen sehr verbreitet. Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Mayr, F., Hydropoten an Wasser- und Sumpfpflanzen. (Beih. Bot. Cbl. XXXII. p. 278—371. 13 Abb. 1915.)

Hydropoten nennt Verf. deutlich umgrenzte, organartige Zellgruppen von wechselnder Gestalt und Grösse in der Epidermis des Sprosssystems einer grossen Anzahl von Wassergewächsen, welche imstande sind, Wasser und gelöste Stoffe in das Innere der Pflanze gelangen zu lassen. Zu den Hydropoten können epidermale, in anderen Fällen neben solchen auch subepidermale Zellen gehören. Die epidermalen Zellen haben eine chemisch veränderte Kutikula, die Salzlösungen leicht diffundieren lässt und die gegen mechanische Einflüsse weniger widerstandsfähig ist. In den Membranen der Hydropotenzellen hat Verf. eine „Imprägnierungssubstanz" gefunden, welche mit keiner ihm bekannten Zellmembransubstanz übereinstimmende Reaktionen gibt. „Die Gestalt der Hydropotenepidermiszellen ist stets sehr einfach, fast ausnahmslos einfacher als die der regulären Zellen derselben Lage." Nach ihrer Gestalt werden „lange und kurze Hydropoten" unterschieden. Eine besondere Form der ersteren sind die „Randhydropoten." Typische Hydropoten fanden sich fast ausschliesslich an der Unterseite von Schwimmblättern, an den verschiedensten submersen Blattorganen und an submersen Achsen. An Landformen dieser Organe finden sich H. seltener als an Wasserformen.

Die einzelnen Formen der H. werden ausführlich nach ihrem Vorkommen, ihrer Verteilung, Häufigkeit, sowie nach ihrem Bau beschrieben. Besondere Abschnitte dieses Kapitels beschäftigen sich mit dem Schwimmblatt von *Potamogeton natans*, mit submersen Blättern, welche in ihrem ganzen Umfange von Hydropotenzellen

bedeckt sind (*Alisma graminifolium* f. *angustissimum, Ranunculus fluitans, R. divaricatus, R. aquatilis, Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum*) und mit dem Stiel des Schwimmblatts und der Achse von *Trapa natans*. Den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Kutikula der Hydropotenzellen, der Imprägnierungssubstanz ihrer Zellwände und der Physiologie der H. sind drei weitere Kapitel gewidmet. Auch die Phylogenie ist mit einigen Worten berührt. In einem Anhang werden folgende Uebersichten gegeben: I. Systematische Uebersicht der Angiospermen, an denen bisher H. nachgewiesen werden konnten, II. Wasser- und Sumpfpflanzen, bei denen keine H. nachgewiesen werden konnten, III. Allgemeine Verbreitung von Imprägnierungssubstanzen, welche mit derjenigen der H. der Angiospermen identisch zu sein scheinen, ausserhalb der genannten Organe. Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Winterstein, H., Handbuch der Vergleichenden Physiologie. (Lieferg. 44—47, m. zahlr. Abb. Jena, G. Fischer.)

Die neuen Lieferungen bringen Fortsetzungen zu den ersten 3 Bänden; Bd. 3. 1. Hälfte ist damit abgeschlossen, Inhaltsverzeichnis und Register der beiden Hälften liegen hier fertig vor, seine beiden letzten Lieferungen 44 und 45 füllt die grosse Arbeit W. Biedermann's über Farbe und Zeichnung der Insecten mit einem Literatur-Anhang, der nicht weniger als 417 Nummern aufweist. Die 46. Lieferung bringt Fortsetzung der Arbeit Bubak's über Mechanik und Innervation der Atmung bei den verschiedenen Tierclassen. In der 47. Lieferung schliesst die Abhandlung von J. Strohl über Excretion bei den Molluscen ab (mit 227 Literatur-Nummern), ihr folgen Beiträge von R. Burian über Excretion der Tunicaten und von Burian und A. Muth über Excretion der Crustaceen. Die Fortsetzungen wenden sich also im wesentlichen an den Zoologen. Wehmer.

Smirnow, N. A., Note sur la flore miocène du Turkestan. (Bull. Jard. imp. bot. Pierre le Grand. XIV. p. 420—425. 1914. Russe et français.)

Pendant son voyage dans la région du Tourgai en 1913 l'auteur a découvert un gisement des plantes fossiles, où se trouvent entre autres les empreintes du *Platanus aceroïdes* Heer, une plante nouvelle pour la flore fossile du Turkestan, ainsi que le *Quercus Drymeja* Ung. M. J. Sirks (Haarlem).

Lipman, C. B., A suggestion of a new phase of the problem of physiological diseases of plants. (Phytopathology. V. p. 111—116. 1915.)

After considering some examples of so-called physiological diseases of plants (die back and mottled leaf of citrus trees) the author gives as his opinion that, generally spoken, physiological diseases are caused by deficiency of nitrogen contents in the soils. „Based on the foregoing considerations the writer has offered the definite theory in lieu of, though in a sense consonant with, the vague one of malnutrition, that the physiological diseases mentioned

above and perhaps others, are caused by an insufficient supply of available nitrogen, involving in some cases not only nitrogen hunger but internal disturbances in the cells owing to their growth in unbalanced solutions as media".

„That the general idea of malnutrition, with respect to nitrogen, of the affected plants in the cases of the diseases above named, may have many phases and the causative agents very widely under different soil and climatic conditions, is indicated by the following possibilities in the direction of an insufficient supply of available nitrogen.

1. The total nitrogen supply may be very low and hence an insufficient supply of available nitrogen is almost certain to follow.

2. In soils in which sufficient nitrogen is supplied the form of the latter may render it unsuitable for transformation to nitrate by flora existent in that soil.

3. In soils high in carbonates, particularly those of the alkali earths, ammonia may be set free as rapidly as it is formed by the ammonifying bacteria and very little nitrate be produced in those soils as a result. In such cases nitrogen starvation would be expected.

4. A possibility which appears of lesser importance in the light of our recent results, is the toxic effect of ammonium compounds directly assimilated by plants in soils incapable of producing nitrates. In any event, of course, this could only occur in plants which are injured by nitrogen in the form of ammonia".

The writer suggests the possibility of curing the diseases by direct or indirect soil treatment of a nature to insure a good supply of available nitrogen. In soils poor in humus it would appear to be the best to employ sulfate of ammonia or cottonseed meal, while in soils rich in humus dried blood and high grade tankage are likely to give better results. It is not expected, moreover, that such treatment in the field is likely to be followed by quick improvement in the affected plants. The reason for this is that a tree root covers a very large area of soil and it is not possible to influence that large foraging surface of the plants roots quickly. Nevertheless, large applications of the materials named, along with a good water supply and thorough tillage to insure the maximum degree of distribution of the nitrogenous materials should go far to assist and hasten the process of the plants recovery.

The question may naturally arise as to how one advancing the theory above briefly considered could account for good individual plants or groups of such which are frequently found in the diseased areas. This argument however is erroneous since there is no uniformity in soils to begin with, but even if this is set aside as of minor importance here, it must be remembered that individuals among plants as well as animals, are frequently more resistant than their fellows to untoward conditions. It is therefore not a valid argument against the theory here promulgated that the soil near good plants as well as that near bad plants in a field is poorly supplied with nitrogen in an available form.

M. J. Sirks (Haarlem).

Lutman, B. F. and **H. F. Johnson.** Some observations on ordinary beet scab. (Phytopathology. V. p. 30—34. 1915.)

Beet and potato scab are, as far as the causal organism is concerned identical, according Bolley and Arthur and Golden.

The same organism occurs in the greatest abundance in the soil and on the roots of many plants, but the anatomical structure of the underground portions of the majority of them is not of a nature to expose the cambium layers, through lenticels or otherwise, and they, therefore, escape scab formation even though covered externally by growths of the same organism. Its parasitism is dependent on a particular type of root or tuber structure and when this is not present it is forced to live as a saprophyte. According to the authors, the explanation of scabbing of the potato and beet, while many other root and tuber plants escape, undoubtedly lies in the fact that some sort of a cambium — either already present or easily regenerated — is so close to the surface that the toxic substances produced by these thread bacteria readily affect it.

The damages and changes in anatomical structure of the sugar beet, caused by beet scab are described in detail and figured.

M. J. Sirks (Haarlem).

Rogers, J. T. and **G. F. Gravatt.** Notes on the chestnut bark disease. (Phytopathology. V. p. 45—47. 1915.)

In Virginia the chinquapin in the vicinity of infections of the chestnut bark disease being very rarely diseased, the authors have made artificial inoculations on 61 chinquapins in a patch near Leesburg; they found that the chinquapin in Virginia has no more resistance to the girdling growth of the blight fungus than has the chestnut. Hower, the chinquapin does not have as many insect and other injuries; this is, according to the authors, probably reason for its freedom from the disease in the field.

Measuring the increase from year to year in a cankered or sporeproducing area in a woodlot, the authors found the number of cankers in a plot of trees rising in one years time from 58 to 199, the number of diseased trees from 40 to 83 (out of 140 trees). Variations in many factors (percentage of chestnut; density of the stand; size and condition of the trees; temperature and moisture conditions) make accurate comparisons between infections in different sections of the country difficult. The average rate of diameter growth of the disease cankers was measured 6.53 inches a year; it would therefore require a number of years for a single canker to girdle a large tree; by collaboration of 3 or 4 separate cankers this result is reached in a much shorter time. M. J. Sirks (Haarlem).

Rumbold, C., Notes on Chestnut fruits infected with the chestnut blight fungus. (Phytopathology. V. p. 64—65. 1915.)

The researches of Miss Rumbold about the infection of chestnut fruits by the blight fungus gave interesting results:

A large number of fresh sound nuts and of burs containing nuts were collected in a blight-infested chestnut orchard in October 1913, and cut open in January 1914. The nuts which had remained in the bur formed a large majority of the infected fruits. The burs were the source of infection. The fungus grew from the infected bur through the shell at the base of the nut where there is a close connection between the two and where the hard shell of the nut matures last. Orange colored mycelium showed in patches on the shell around the base of the nuts. Those infected nuts found outside

of burs, showed mycelium at their bases, indicating that they had become infected in the burs and had afterward dropped out.

M. J. Sirks (Haarlem).

Smith, R. E., The investigation of „physiological" plant diseases. (Phytopathology. V. p. 83—93. 1915.)

In conclusion the writer summarizes his ideas on this subject as follows:

There is no such thing as an established group of physiological or non-parasitic plant diseases for the kind of troubles which we have been considering. There is among them not even a single, well proven example. They are all more or less obscure diseases of unknown etiology, which, for one reason or another, have not yet been accounted for.

In all diseases found to be really infectious, either through inoculation with plant parts or juice, by budding or grafting or by any transmission method producing true infection in normal plants, it is best to assume a parasitic factor.

The only positively known inciting factors in plant disease (excluding direct traumatisms) are parasites. In the investigation of diseases wherein an obscure, ever active, inciting factor appears to be present, we should there fore proceed from the known to the unknown, endeavoring within reasonable limits to exhaust every known phase of parasitism before assuming conceptions of no established importance.

Nothing is more important than a thorough knowledge of the pathological histology and cytology in these diseases, although such knowledge is at present extremely lacking.

Biochemical work is likewise of great impartance, but may easily be so superficial as to result in false and misleading conclusions.

The study of these diseases should include every part of the plant and not simply those where gross symptoms or lesions appear.

The most substantial proof should be obtained before final conclusions are drawn. Tentative or incomplete results may be worth publishing but should be clearly stated as such, with the attendant methods and circumstances, giving the reader an opportunity of drawing conclusions of his own. Many facts but few conclusions is a safe rule in such cases.

A thorough knowledge of pathological histology and chemistry of diseases of known cause is equally important, espectally for the elucidation of obscure troubles by comparison.

The greatest progress in fundamental knowledge of plant disease can be made only by pathologists; not mycologists, physiologists, bacteriologists, cytologists, or chemists, but men who combine an intelligent interest in and appreciation of these elements in their relation to the study of disease. M. J. Sirks (Haarlem).

Smith, R. E. and **A. Boncquet.** New light on curly top of the sugar beet. (Phytopathology. V. p. 103—107. 1915.)

The evidence of Ball (1909) and Shaw (1910) as to this peculiar disease being incited by the sting of the minute leaf hopper, *Eutettix tenella* Baker, has never been fully accepted by entomologists and pathologists, owing to the unique importance of the fact and various

points claimed to be lacking for absolute proof. The work of Smith and Boncquet now settled, they believe, this question in the doubtless affirmative. By artificial confining of an insect upon one plant and excluding it from another plant in the same pot, they showed that the plant visited by the insect diseased after the usual incubation period, while the other in the same pot did not. In applying the insect for different lengths of time, it was found that as short a period as five minutes is sufficient to produce the disease.

In leaves, affected with curly top, an organism was found by the authors, that agrees with *Bacillus dianthi* Bolley (1896), originally described as the cause of the carnation disease afterward called Stigmonose. This organism has been found abundantly as a saprophyte in soil and on the surface of healthy beet leaves and is particularly abundant on the surface of beet seed. After surface sterilization, however, it disappears completely except in the case of curly top tissues. Beet leaves sickly, yellow or partially dead from other causes do not show it at all under such conditions. Artificial inoculations with this organism did not give any positive result; the authors have not succeeded in producing the disease. By grafting buds connected with wedge-shaped pieces of root tissue, from diseased beets into the „shoulders" of healthy ones, the authors believe to have produced the typical disease in each of the few instances thustar tried. M. J. Sirks (Haarlem).

Stewart, V. B. and **M. D. Leonard.** The rôle of sucking insects in the dissemination of fire blight bacteria. (Phytopathology. V. p. 117—123. 1915.)

Since the experiments conducted by Waite who demonstrated that bees are important in the spread of blossom blight, various agents have been associated with the dissemination of the fire blight organism, *Bacillus amylovorus* (Bur.) Trev. Forbes was probably the first writer to attribute to the tarnished plantbug (*Lygus pratensis* L.) the capability of spreading the fire blight disease and Steward showed by experiments and observations that this plantbug is capable of carrying the causal organism to healthy shoots where the bacteria gain entrance to the host tissue through the feeding punctures made by the insect. Now the authors have made such experiments with other sucking bucks: *Adelphocoris rapidus* Say, *Campylomma verbasci* Herrick-Schaeffer, *Orthotylus flavosparsus* Sahlberg and *Poeciloscytus basalis* Reuter. From the results of the experiments conducted it is apparent that all of the above named species are capable of producing fire blight inoculations when the causal organism is present, and are undoubtedly instrumental in spreading the disease. Without question the tarnished plant-bug is worthy of special consideration as a fire blight disseminator and also the species *Campylomma verbasci* is undoubtedly of particular importance. M. J. Sirks (Haarlem).

Stone, R. E., The life history of *Ascochyta* on some leguminous plants. II. (Phytopathology. V. p. 4—10. 1915.)

A small plot of *Lathyrus sativus* L. (grass pea) was found, infected with an *Ascochyta* having somewhat the appearance of *Ascochyta pisi* except that the pycnidia were smaller as were also the spores which were frequently without a septum. It agrees closely with *A. lathyri* Trail as far as spore measurements are concerned, but when

it occurs on leaves, it frequently causes distinct spots as well as lesions on the green stems and pods. Later the same plants bear an Ascomycete closely related to *Sphaerella nerviseda* var. *microspora* Sacc. which is by the author named *Mycosphaerella ontarivensis*. The *Mycosphaerella* and the *Ascochyta* are stages in the life history of the same organism, because:

1. The *Mycosphaerella* follows the *Ascochyta* in the field.

2. The ascospores when planted in nutrient agar give rise to an ascochyta which is capable of infecting the host plant.

3. The infected areas develop typical *Ascochyta* like the plants in the field, and later these same diseased areas develop a *Mycosphaerella* indistinguishable from the original material.

4. Plants inoculated with ascospores directly develop first the typical *Ascochyta* and later the *Mycosphaerella*.

5. In all cases the check plants remained free from disease.

In his experiments the author found the time between inoculation and the formation of the perfect stage in *Mycosphaerella pinodes* about three or four months and in *M. ontarivensis* about two and a half or three months. In the field these fungi develop their perfect stage after a period of one or two months of saprophytic existence at a temperature of 60 to 70° F or higher. Therefore the author thinks that our idea that the Sphaeriales having a parasitic conidial stage, require the variations of temperature and factors attendant on a winter season in order to develop their perfect stage, is not well founded. M. J. Sirks (Haarlem).

Tolaas, A. G., A bacterial disease of cultivated mushrooms. (Phytopathology. V. p. 51—54. 1915.)

In the mushroom caves in and around St. Paul, an unsightly spot on mushrooms is very prevalent. The severity of the spotting varies considerably on the different cultivated varieties, those most badly affected being the large white varieties. Very often the spots first appear when the mushrooms are in the early button stage, while in other instances they do not appear before the fruiting, body has attained a considerable size. Only small areas may be discolored, or the entire cap and even the gills may be involved. At first the spots are pale yellow in color, but they finally become a rich chocolate brown.

The discoloration does not extend far into the fruiting body, the most severe cases observed showing the brown color but 3 or 4 mm. below the surface. The area in the immediate vicinity of this dark discoloration is usually yellowish white in appearance, but in cases where the attack is not so severe, the flesh remains perfectly white. The disease reduces crop yield but little, but the value of spotted mushrooms is, nevertheless, considerably diminished.

Microscopic examination and poured plates, as well as tissue cultures, show that bacteria are constantly associated with the disease. The organism most constantly present, has proved to be the only pathogenic form. It takes the group number 221 . 2333133. This corresponds to the group number of *B. fluorescens* except for the fact that in dextrose broth the reaction is acid instead of alkaline.

Fumigating the caves and beds with sulphur before planting the spawn, seems to be the only one practicable mean for controlling the disease; spraying with solutions of coppersulphate, sodium carbonate and benetal in various strengths did not obtain any result. M. J. Sirks (Haarlem).

Weir, J. R., Some observations on abortive sporophores of wood-destroying fungi. (Phytopathology. V. p. 48—50. 1915.)

Three forms of abortive fruiting structures are mentioned in this paper: that of *Fomes igniarius* (L.) Gillet on alders and birches, that of *Echinodontium tinctorium* on old and badly decayed western hemlock and that of *Trametes pini* on the western white pine.

About the causes for formation of these abnormal structures in *Fomes igniarius,* the authors remark: The abortive fruiting structures of *F. igniarius* practically in every case emerge from deep open wounds, usually a „cat face." The fertile sporophores, on the other hand, more often appear directly through the bark or at wounds where the vegetative mycelium is protected from external influences. At such points of emergence the context of the fruiting structure begins very early to form the hymenium which may be producing spores when the sporophore is not more than an inch in diameter. The collection of water in the deep open wounds, freezing and thawing, etc., has a tendency to maintain the mycelium at the point of exit in a constant vegetative condition; this and the probable oxidation of certain chemical substances within the wound due to exposure are probable causes for the formation of the peculiar abnormalities." M. J. Sirks (Haarlem).

Caud, A. und **G. Sangiorgi.** Untersuchungen über die Mikrofauna der Böden aus Reisgegenden. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 393—398. 1914.)

Zur Züchtung eigneten sich besonders gut die Nahrlösungen von Omelianski und Giltay. In gleicher Weise bebaute Böden zeigten auch ähnliche Mikrofauna. Schüepp.

Greaves, S. E. and **H. P. Anderson.** The influence of arsenic upon the nitrogen fixing powers of the soil. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 244—254. 1914.)

Arsenic fördert die stickstoffbindende Kraft der Böden. Ein Kurvenbild zeigt die fördernde und hemmende Wirkung verschiedener Arsenverbindungen bei verschiedener Konzentration.
Schüepp.

Kellermann, K., Micrococci causing red deterioration of salted Codfish. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 398—402. 2 f.)

Beschreibt Reinkulturen von *Micrococcus litoralis* und *Micrococcus litoralis gadidarum.* Schüepp.

Owen, W., Investigation of the comparative values of various culture media for the quantitative determination of microorganisms in cane sugar products. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 335—378. 6 f. 1914.)

Die günstigte Reaktion der Nährböden ist neutral. Die Zuckermikroorganismen wachsen auf dichten Medien langsamer als auf dünnen. Der Zuckeragar von Smith ist gut geeignet für die Bestimmung von Mikroorganismen in Zucker. Schüepp.

Bernatzky, J., A magyar Alföld fás növényzete. [Die Baum- und Strauchvegetation des ungarischen Tieflandes]. (Erdészeti kisérletek. 1914. XVI. p. 129—160. Magyarisch.)

Ein mehr forstlich gehaltene Skizze. Im Tieflande findet sich *Betula pubescens* auch vor, z. B. im Nyerség und Ecsedi Láp. Bezüglich der Tieflagen von *Carpinus Betulus* ist zu sagen, dass bei Bukin (Kom. Bács-Bodrog) dieser Baum mit der Stieleiche mächtige Waldbestände bildet. *Salix rosmarinifolia* ist im ungarischen Tieflande viel verbreiteter als *S. cinerea*; erstere Art ist für die Sandgebiete und auch für anmoorige Stellen charakteristisch. *S. amygdalina* L. kommt im Tieflande oft genug vor, z. B. im Gebiet Nyirség und bei Temesvár. *Tilia tomentosa* kommt auch im Nyirség (Tiefland) vor. *Evonymus verrucosus* gedeiht gut auf der Deliblater Sandpuszta, doch auch im Gebiet zwischen der Donau und der Theiss, ferner im Nyirség. *Ilex Aquifolium* ist wild in Kroatien, Slawonien und in den Komitaten Bács-Bodrog und Arad. *Cornus mas* meidet nicht trockenere Lagen, kommt er doch im Karst oft vor. *Rosa spinosissima* ist im Tieflande nicht häufig. *Prunus pumila* (L.) Fritsch kommt da in grösserer Menge vor. Im Tieflande spielen *Genista tinctoria, G. elata* und *G. pubescens* eine charakteristische Rolle im Bereiche der Wiesen- und Waldformationen, *Cytisus ratisbonensis* und *C. austriacus,* nebst *C. Heuffelii* dagegen im Sandgebiete.

Die Arten *Quercus* hätten sorgfältiger behandelt werden können, da fürs Gebiet sehr wichtig. *Quercus Cerris* bildet z. B. im Kom. Bács-Bodrog reine, bei Apatin und Bezdán Mischbestände mit der Stieleiche; bei Temesvár ist sie auch typisch, bei Mosnicza-Giroda kommt sie mit *Q. austriaca* vor. — Von den Laubholzgewächsen sind nicht erwähnt *Daphne Cneorum* und *Fumana procumbens.* Matouschek (Wien).

Buja, S., Adatok Erdély halophyton formatiójának kialakúlásához és néhany halophytonjának összehasonlíto alak-alkattani szerkezetéhez. [Beiträge zur Gestaltung der *Halophyton*-Formation Siebenbürgens und der morphologischen und anatomischen Struktur einiger *Halophyten*]. (Inaug.-Dissertat. Kolozsvár 1914. 34 pp. 8°. 4 tab. Magyarisch.)

Die Arbeit bringt Details über folgende Pflanzen: *Statice Gmelini, tatarica*; *Salicornia herbacea* und *Suaeda maritima.* Die an zweiter Stelle genannte Art ist kein eigentlicher Halophyt in Ungarn. Die 4 Tafeln bringen zumeist histologische Details.
Matouschek (Wien).

Kraschenninikow, H., Notes sur quelques espèces du genre *Artemisia* de la flore russe. II. *Artemisia macrocephala* Jacquem, de l'Altai. III. *Artemisia Knorringiana* n. sp. du Turkestan. (Bull. Jard. bot. imp. Pierre le Grand. XIV. p. 455—463. Russe et français. 1914.)

L'auteur a étudié les matériaux provenant de l'Altai, parmis lesquels il a trouvé l'*Artemisia macrocephala* Jacquem., jusqu'à présent connue seulement au Turkéstan et aux Indes; dans les matériaux provenant des hautes montagnes du Turkéstan il a découvert une espèce nouvelle, qu'il décrit en latin sous le nom

d'*Artemisia Knorringiana* Krasch. avec l'indication de son remarquable mode de croissement. M. J. Sirks (Haarlem).

Nakai, T., Plantae novae *Japonicae* et *Koreanae* IV. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 1—13. 1915.)

Contains a new genus: **Cyathocephalum** Nakai nov. gen. (*Compositae-Senecioneae-Senecioninae*) and the following new species: *Elscholtzia minima* Nakai nov. spec., *Mosla Hadai* Nakai nov. spec., *Scutellaria insignis* Nakai nov. spec., *Physalis repens* Nakai nov. spec., *Pedicularis atro-purpurea* Nakai nov. spec., *Veronica ovata* Nakai nov. spec., *V. rotunda* Nakai nov. spec., *V. villosula* Nakai nov. spec., *Plantago alata* Nakai nov. spec., *Galium pusillum* Nakai nov. spec., *Diervilla brevicalycina* Nakai nov. spec., *Lonicera hypoleuca* Nakai nov. spec., *L. coreana* Nakai nov. spec., *Adenophora curvidens* Nakai nov. spec. *Codonopsis minina* Nakai nov. spec., *Artemisia* (*Dracunculus*) *Fauriei* Nakai nov. spec., *A.* (*D.*) *hallaisanensis* Nakai nov. spec., *A.* (*D.*) *angustissima* Nakai nov. spec., *A.* (*Abrotanum*) *subulata* Nakai nov. spec., *Cacalia Pseudo-Taimingasa* Nakai nov. spec., *Carpesium glossophylloides* Nakai nov. spec, *Cirsium mochangense* Nakai nov. spec., *Hieracium coreanum* Nakai nov. spec., *Ligularia coreana* Nakai nov. spec., *Saussurea Hoasïï* Nakai nov. spec., *Senecio Imaïï* Nakai nov. spec., *Taraxacum hallaisanensis* Nakai nov. spec., *Cyathocephalum Schmidtïï* (Maxim.) Nakai nov. comb., *C. angustum* Nakai nov. spec., *Cacalia* L. Sect. nova *Dendrocacalia* Nakai nov. comb., *C. crepidifolia* Nakai nov. spec. and *C. ameristophylla* Nakai nov. spec.

The new genus, new sectio and new species are described in latin diagnoses. M. J. Sirks (Haarlem).

Nakai, T., Praecursores ad Floram Sylvaticam Koreanam. I. *Aceraceae.* (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 25—34. 1915).

Contains this conspectus sectionum et subgenerum:

Subgn. I. *Extrastaminalia,* Pax sensu div.
- Sect. 1. *Spicata,* (Pax) Nakai.
- Sect. 2. *Ginnala,* Nakai nov.
- Sect. 3. *Palmata,* Pax.
- Sect. 4. *Trifoliata,* (Pax) Koidz.

Subgn. II. *Circumstaminalia,* Nakai nov.
- Sect. 5. *Platanoidea,* Pax.

Subgn. III. *Intrastaminalia,* Pax.
- Sect. 6. *Macrantha,* Pax.
- Sect. 7. *Palmatoidea,* Koidz.
- Sect. 8. *Argutae,* Rehd.

The following Enumeratio Specierum et varietatum, nec non descriptiones novitatum gives diagnoses in latin of these forms: *Acer Pseudo-Sieboldianum* (Pax) Kom. var. *macrocarpum* Nakai nov. var., *A. Okamotoi* Nakai nov. spec. and *A. Ishidoyanum* Nakai nov. spec., all from Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 130. 1913.

M. J. Sirks (Haarlem).

Nossotovsky, A., Note sur une nouvelle espèce de genre *Xanthium.* (Bull. Jard. bot. imp. Pierre le Grand. XIV. p. 454. 1914. Russe et français.)

L'auteur a découvert dans le région du Don (Stanitze Gnilovs-

kaia près de Rostov) une remarquable espèce du genre *Xanthium*, qu'il a nommé *Xanthium medium* Noss. nov. sp. et qui se diffère de toutes les autres espèces par des caractères suivantes: „planta annua, breviter pubescens, foliis 3—5 lobis, subtus albocanescentibus, in axillis spinis validis solitariis, rarius binis, simplicibus (nec 2—3 fidis, ut in *Xanthium spinosissimo*) praeditis."

M. J. Sirks (Haarlem).

Pantu, Z., Les Orchidacées de Roumanie. (Bull. Sect. scient. Acad. roum. III. p. 253—268. 1915.)

Comme nouvelle plante pour la flore roumaine l'auteur ne signale que l'*Ophrys fusca* Link.; en outre il donne la description latine d'une nouvelle variété de l'*Epipactis palustris* Crantz: *E. p. β. elatior* Pantu nov. var. Planta robusta 60—106 cM. alta, folia media usque 20 cm. longa et 3,5—4,5 cm. lata. M. J. Sirks (Haarlem).

Pohle, R., Espèces et formes nouvelles et critiques du *Draba* L. de l'Asie. I. (Bull. Jard. imp. bot. Piere le Grand. XIV. b. 464—474. 1914. Russe et français.)

L'auteur donne une description du *Draba talassica* nov. spec. du Turkéstan, *Dr. barbata* nov. spec. de la Sibérie orientale-arctique et de l'Amérique septentrionale et arctique, *Dr. pseudopilose* nov. spec. de la Sibérie orientale-arctique, *Dr. ussuriensis* nov. spec. de la Sibérie extrême-orientale; et *Dr. Ladygini* nov. spec. de Tibet et de la Chine occidentale.

Le *Dr. barbata* est la plante nommée ainsi par Hooker (Flora boreali-americana) *Dr. glacialis* Hooker, non Adams, var. γ et appartient à la section *Aizopsis*, tandis que le véritable *Dr. glacialis* Adams se rapporte à la section *Chrysodraba*.

En outre il fait une description détaillée du *Dr. pilosa* Adams (*Dr. aspera* Adams, non Bertoloni), qui habite la région arctique de toute la Sibérie. M. J. Sirks (Haarlem).

Turkevicz, S., Un nouveau genre pour la flore de la Russie. (Bull. Jard. imp. bot. Pierre le Grand. XIV. p. 449—453. 1914. Russe et français.)

L'auteur fait part de sa découverte de la *Bruckenthalica spiculifolia* Rehb. dans le district Artvine de la région de Batum. Cette localité est pour la *Br. spiculifolia* la plus orientale de toutes celles connues jusqu'à présent. La distribution générale de cette espèce est indiquée sur une carte. M. J. Sirks (Haarlem).

Ramaley, F., The amount of Bare ground in some Mountain Grasslands. (Bot. Gaz. LVII. p. 526—528. June 1914.)

This is a short note on the bare spots found in a series of 19 quadrats in the mountain park at Tolland, Colorado. The percentages of bare ground in dry grassland are given for different months of the year. Harshberger.

Read, A. D., The Flora of the Williams Division of the Tusayan National Forest, Arizona. (The Plant World. XVIII. p. 112—123. Apr. 1915.)

The plants of the four life zones found at the extreme edge of

the Colorado Plateau in northern Arizona are given. The principal species are described in the Upper Sonoran, the Transition, the Canadian and the Hudsonian zones with a check list of some of the species with their common names arranged systematically. Harshberger.

Rock, J. F., The Indigenous Trees of the Hawaiian Island. (518 pp. with 215 Photo Engravings. Honolulu. 1913.)

The bulk of this finely illustrated volume p. 89—512 comprises a scientific and systematic description of the forest trees beginning with the tree ferns and concluding with the trees of the family *Compositae.* The first part of the book deals with the botanical regions. In this part, the author describes the strand vegetation, the lowland region (dry andwet), the lower forest region (windward and leeward sides), the middle forest region (dry, semi-dry, wet, Kipukas), the bog region, the upper forest region. Under each of these captions, the vegetation, as a whole, is considered with especial reference to the trees of the different districts. Other details of phytogeographic interest, as the elevation at which certain trees grow and the kind of soil on which they grow are described. Harshberger.

Rothrock, J. T., Areas of Desolation in Pennsylvania. (30 pp. Philadelphia 1915.)

This brochure is a description of the waste places of the state derived from previously forested areas by the axe of the lumberman, fire, erosion and careless treatment. The methods of reforestation are considered, a historic sketch of forestry in the state is briefly given, and a plea for forest care is made in order to stimulate an interest in the important work, which has been undertaken by the state. Harshberger.

Skottsberg, C., Notes on the Relations between the Floras of Subantarctic America and New Zealand. (The Plant World. XVIII. p. 129—142. May 1915.)

This paper is in part the outcome of travels by the author in Antarctica and is based on the evidence of fossil floras, as well, as on the living flowering plants. The different genera are given under each family and in parentheses the number of species of each genus actually known. With the evidence at hand, the author concludes that there existed an Antarctic Tertiary flora bearing resemblances to the present floras of Subantarctic America, New Zealand and Australia, and that the Antarctic continent may have been a center of evolution from which animals and plants wandered north. Harshberger.

Herter, W., Der mikroskopische Nachweis der Kartoffel im Roggenbrot. (Mit Tafel). (Zschr. ges. Getreidew. VI. p. 205—210. 5 Fig. 1914.)

Die Erkennung des Kartoffelzusatzes im Brot bereitete bisher gewisse Schwierigkeiten. Verf. beschreibt ein Verfahren, welches gestattet, auf mikroskopischem Wege die verschiedenen Kartoffelprodukte im Brot nachzuweisen. Als solche kommen in Frage: 1. rohe Kartoffeln, Kartoffelstärke, Kartoffelstärkemehl, 2. gekochte

Kartoffeln, Kartoffelflocken, Kartoffelwalzmehl. In den Produkten der ersten Gruppe ist die Kartoffelstärke unverändert, in denen der zweiten Gruppe ist sie in Kleister umgewandelt. Die Zellen des Mehlkörpers, die mit verkleisterter Stärke angefüllt sind, und die Verf. kurz „Kleisterzellen" nennt, erscheinen unter dem Mikroskop als nicht lichtbrechende, schwach gelblich gefärbte, fein geaderte, ellipsoidisch-polyedrische oder kugelige, 100—300 μ grosse Gebilde. Auf einer Tafel sind diese Kleisterzellen dargestellt, ferner Roggen- und Kartoffelstärkekörner unverändert und verquollen wie sie im Brot zu finden sind. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hess-Beck. Der Forstschutz. Bd I. Schutz gegen Tiere. (Teubner, Leipzig u. Berlin. 537 pp. 250 Textfig. u. 1 bunten Taf. 1914.)

Das schon in seinen früheren 3 Auflagen (1876—78, 1887, 1898) mit Recht geschätzte Lehr- und Handbuch des Forstschutzes von R. Hess liegt in neuer Bearbeitung durch R. Beck im 1. Bd vor. Es hat durch diese Neubearbeitung inhaltlich und hinsichtlich der Ausstattung wieder ausserordentlich gewonnen. In der Anordnung des Stoffes ist eine kleine Aenderung eingetreten indem der neue Verf. das Kapitel über „Schutz gegen den Menschen" in den zweiten Band verweist, so dass für den ersten Band nur der Schutz gegen Tiere (Jagdtiere, Insekten) verbleibt.

Das Format ist wesentlich vergrössert. Dadurch wie durch die dem neuen Autor eigene knappe, alles unwesentliche sorgfältg vermeidende Darstellungsweise ist es möglich geworden, mit einer geringeren Anzahl von Seiten auszukommen (als in der dritten Auflage) trotzdem dass der Stoff im Lauf der letzten 16 Jahre ungeheuer angeschwollen ist. Die Litteratur ist in denkbar vollständigster Weise berücksichtigt und citiert. Eine wesentliche Bereicherung hat das Bildermaterial erfahren, namentlich durch zahlreiche von Frl G. Kunze, nach der Natur gezeichnete, Habitusbilder von Schädigungen, die nur hie und da den Fehler haben, dass sie all zu peinlich kleine Nebensächlichkeiten wiedergeben. Es ist zu wünschen, dass auch der zweite den Botaniker noch mehr interessierende Band eine gleich vorzügliche Neubearbeitung erfahren möge.

Neger.

Personalnachrichten.

Gestorben: Prof. **Max Schulze,** Botaniker (spez. Orchideen) in Jena im Alter von 74 Jahren.

Die **Schweizerische Naturforschende Gesellschaft** wird am 12. bis 15 September d. J. in Genf ihre 97. Jahresversammlung abhalten und gleichzeitig die Jahrhundertfeier ihrer Gründung begehen. Mit Rücksicht auf die gegenwärtigen Umstände hat das Comité der Gesellschaft beschlossen, diese Feier in sehr bescheidenem Rahmen zu halten und die üblichen Einladungen an die gelehrten Gesellschaften des Auslandes und die ausserhalb der Schweiz wohnen-Naturforscher zu unterlassen.

Ausgegeben: 24 August 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

Band 129. Nr. 9. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 35. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Guttenberg, von, Ueber Naturschutzbestrebungen in Oesterreich. (Verh. Ges. deutsch. Naturforscher u. Aerzte. 85. Vers. Wien. II. T. 1. p. 137—143. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Oesterreich's künftigen Naturschutzpark im oberen Stubachtale Salzburgs und das Naturschutzgebiet auf der dalmatinischen Insel Meleda („mediterrane" Waldflora) beschreibt der Verf. In Aussicht genommen wurden auch Gebiete des Klekovačagebirgsstockes in Bosnien und ein Stück Bukowinaer Urwaldes am Abhange des Rareu bis zum Gipfel, ferner das Gebiet der „Sieben Seen" am Teiglar (Karstgebiet). Ein genaues Verzeichnis früher angelegter Reservate in Oesterreich wäre erwünscht gewesen.

Matouschek (Wien).

Heuer, R., Lehrbuch der allgemeinen Botanik für Lehrerseminare. (Leipzig, Quelle u. Meyer. 1914. 206 pp. 8°. 2 Taf. 302 Textbild. Preis 2,80 Mk.)

Ein reich illustriertes und recht gutes Lehrbuch, zur Heranbildung der Lehrer bestimmt. Die Ueberschriften der 8 Hauptteile lauten: Die Pflanze als Zellstaat, die Wehr der Pflanze, die Pflanze als Fabrikant organischer Stoffe, die Gewinnung der Betriebskraft für die Lebensvorgänge in der Pflanze, das Wachstum der Pflanzen, die Reizbewegungen der Pflanzen, die Vermehrung und die erdgeschichtliche Entwicklung der Pflanzenwelt. Man ersieht aus dem Büchlein, dass Verf. das biologische Moment mit dem physiologischen gut zu verbinden besteht.

Matouschek (Wien).

Jacobsson-Styasny, Emma, Versuch einer phylogenetischen Verwertung der Endosperm- und Haustorialbildung bei den Angiospermen. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien. Abt. I der math.-nat. Kl. CXXIII. 5. p. 497—604. 1 Taf. 1914.)

Es ergaben sich auf Grund der eingehenden Bearbeitung der einzelnen Familien:

1. Die *Monochlamydae* besitzen zumeist nucleares, meist als Wandbelag auftretendes Endosperm. Die *Verticillatae, Fagales, Leitneriales, Salicales, Proteales, Urticales* und *Centrospermae* besitzen einen recht lang gestreckten Embryosack, der durch die Ausbildung divertikelartiger Fortsätze oder durch das Auftreten hypertrophierter Endospermkerne sehr oft als Makrosporenhaustorium ganz besonders gekennzeichnet erscheint, aber wohl nimmer als solches aufzufassen ist. Es drückt sich daher auch in dem hier behandelten Merkmalkomplexe die Zusammengehörigkeit dieser Reihen aus. Die *Santales* und *Piperales* bringen zellulares Endosperm zur Entwicklung. Johnson's Deutungen sind da noch zu prüfen; es ist noch fraglich bezüglich der *Piperales,* ob das nucleare Endosperm ursprünglich, das zellulare abgeleitet ist, oder umgekehrt. Eine zweite, zellulares Endosperm aufweisende Reihe der *Monochlamydeae,* die *Santales,* schliessen sich in den *Loranthaceae* und *Santalaceae* an die anderen genannten *Monochlamydeae* und die *Proteales* (was die Ausbildung eines langen schlauchförmigen Embryosackes betrifft) an. Die *Myzodendraceae* haben einen solchen Embryosack und nucleares Endosperm; die *Balanophoraceae* haben einen sehr kurzen Embryosack, der zellulares Endosperm hervorbringt, dessen erste Teilungswand eine wechselnde Orientierung aufweist. Das Gleiche gilt bezüglich der *Cynomoriaceae*; die erste Zellwand verläuft horizontal. Die *Santalaceae* und *Loranthaceae* besitzen einen zweikernigen Embryosack; von diesen Zellkammern entwickeln bei *Viscum* beide, bei *Santalum* und *Osyris* nur die obere, bei *Loranthus* nur die untere Endosperm; die endospermfreie Kammer dieser Formen wächst zu einem Haustorium aus. — Aus dem Gesagten ersieht man, dass die *Santales* sich recht verschieden verhalten, dass die *Salicales* und *Piperales* sich auffallend von den anderen Reihen der *Monochlamydeen* unterscheiden.

2. Die *Dialypetalae* erscheinen nicht einheitlich. Eine zellulare Kammerung des Embryosackes tritt bloss innerhalb der von den *Hamamelidales* abgeleiteten Reihen auf, bei den *Tricocceae* tritt die Kammerung scheinbar nie auf. Die *Polycarpicae* verhalten sich bezüglich der Endospermbildung recht verschieden:

a. Die *Ranunculaceae, Myristicaceae* und *Magnoliaceae* haben ein nucleares, wohl stets als Wandbelag auftretendes Endosperm; es mangelt eine besondere haustorielle Ausbildung der Makrospore.

b. Bei den *Anonaceae* und *Sarraceniaceae* zerlegt das Endosperm den Embryosack in viele Kammern gleicher Grösse, bei den *Ceratophyllaceae* in viele Kammern, die gegen den Chalaza an Grösse zunehmen, bei den *Nelumbonoideae* in 3 Kammern, bei den *Nymphaeoideae* und *Cabomboideae* in 2 ungleichartige. Bei den *Aristolochiaceae* gibt es eine verschiedene Zahl von Kammern, was bei den *Rafflesiaceae* fehlt. Kommt es innerhalb dieser Kammer zu einer weiteren Endospermbildung, so scheint das Nährgewebe (exklus. *Cabomboideae*) zellular, stets aber inkl. der genannten Familie endogen aufzutreten. Bei den *Ceratophyllaceen* fehlt eine Teilung der untersten Kammer; bei den *Nymphaeoideae* und *Cabomboideae* wächst

diese Kammer zu einem von *Victoria regia* bis zu *Cabomba* an Grösse zunehmenden, keil-, später hantelförmigen Haustorien aus. — Innerhalb der *Polycarpicae* scheint diesem Merkmale eine phylogenetische Bedeutung zuzukommen: Von den *Anonaceae* über die *Ceratophylleaceae* zu den *Nelumbonoideae* einerseits, den *Nymphaeoideae* und *Cabomboideae* anderseits lässt sich eine Entwicklungsreihe konstruieren, die sich in der Reduktion der Zahl von Kammern, in dem Unterbleiben der Teilung in der untersten, an Grösse zunehmenden Kammer und auch in einer zuletzt zu nuklearem Endosperm führenden Reduktion dieses Gewebes in der oberen Kammer ausspricht.

c. Die *Rhoeadales* weisen immer nukleares Endosperm und nur bei *Hypecoum* und *Capsella* eine haustorielle Vergrösserung des Suspensors, die *Loasaceae* und *Droseraceae* eine zellulare Kammerung des Embryosackes auf. Die *Rosales* schliessen sich diesbezüglich eng an die *Polycarpicae* an, da einzelne ihrer Vertreter (z. B. *Sempervivum*) ebenfalls eine zweikammerige Makrospore haben, deren untere Kammer zu einem grossen Haustorium auswächst, während die obere allein nukleares, aber nicht als Wandbelag auftretendes Endosperm ausbildet. Hinsichtlich der Entwicklung dieses Gewebes findet sowohl innerhalb der *Crassulaceae* selbst als auch innerhalb der *Saxifragaceae* eine Reduktion statt. *Saxifraga* schliesst sich direkt an *Sempervivum* resp. *Bryophyllum* an, doch entwickelt sie im unteren Teile mehrere wenig Nahrungsstoff speichernde Zellen, im oberen Teile zeigt sie einen nuklearen Wandbelag. Die anderen *Saxifragaceen* weisen, soweit bisher untersucht, bereits nukleares Endosperm als Wandbelag und einen oft kurzen Embryosack auf. Daran schliessen sich die *Podostemonaceae* an: kein Endosperm, Embryosack sehr klein. Der Suspensor wächst bei manchen *Crassulaceae* zu einem grossen Haustorium, bei einigen *Saxifragaceae* und *Podostemonaceae* zu einer blasenförmigen terminalen Zelle heran.

d. Die anderen grossen Familien der *Rosales* haben gemeinsam: nur nukleares, scheinbar stets als Wandbelag auftretendes Endosperm, haustorielle Streckung der Makrospore. Letztere zeigt innerhalb der *Rosaceae* bei den *Pruneae,* innerhalb der *Leguminosae* bei *Phaseolus* die stärkste haustorielle Differenzierung. Bezüglich der Ausbildung des Suspensors verhalten sich die beiden Familien der *Rosales* verschieden:

α. *Rosaceae*: Suspensor fehlt oder sehr gering.

β. *Leguminosae*: Suspensor fehlend (*Mimoseae*), schwach entwickelt (*Caesalpinioideae*), verschieden ausgebildet (die abgeleiten Formen der *Papilionatae*) u. zw. gross vierzellig, viele Kerne führend (*Vicieae*) oder aus vielen einkernigen Zellen bestehend (*Phaseoleae*).

e. *Myrtales* enthalten Familien mit gekammerter Makrospore (*Gunneraceae, Hippuridaceae*), oder mit nur nuklearer Endospermbildung (*Penaeaceae, Thymelaeaceae, Onagraceae*).

f. Ueber die *Guttiferales* liegen keine Angaben vor.

g. *Tricoccae.* Nie eine gekammerte Makrospore, kein zellulares Endosperm. Bei den *Gruinales* wird der Suspensor zu einem sehr grossen Haustorium.

Also besitzen unter den *Dialypetalae* nur die von den *Hamamelidales* abgeleiteten Reihen einen gekammerten Embryosack.

3. α. *Synandrae*: Nur nukleares Endosperm, schnelle Wandbildung, häufiges Auftreten von endospermalen Mykropylar-Haustorien.

β. *Stylidiaceae*: nukleares Endosperm mit einer Anordnung, die auf Formen mit gekammertem Embryosack zurückzuführen ist.

γ. *Pirolaceae* und einzelne *Andromedeen*: zellulares Endosperm.

δ. Die anderen *Bicornes*: nukleare Gewebebildung und Makrosporenhaustorien.

ε. *Primulales*: soweit bekannt nukleares Endosperm.

ζ. *Tubiflorae*: Die *Solanaceae* haben eine gleichmässig gekammerte Makrospore. Soweit Untersuchungen vorliegen weisen die *Gesneriaceae, Plantaginaceae, Pedaliaceae* und *Orobanchaceae* auf die *Scrophulariaceae* hin. Die *Labiatae, Bignoniaceae* und *Acanthaceae* zeigen grösste Aehnlichkeit; man kann sie von den *Scrophulariaceae,* durch die *Labiatae* als Zwischenglied, ableiten. Die *Utricularieae* und *Myoporaceae* haben nukleares Endosperm und eine an beiden Enden haustoriell wirkende Makrospore, also abgeleitete Formen. Die *Contortae*: nur nukleares Endosperm. Während bei den von den *Hamamelidales* indirekt abstammenden *Sympetalae* eine endospermale Kammerung sehr oft auftritt, fehlt diese der 2. *Sympetalen*gruppe ganz. — Für *Cuscuta* wird nukleares Endosperm angegeben. Ueber die *Diospyrales* und *Ligustrales* ist recht wenig bekannt.

η. *Rubiaceae*: zumeist nuklealer Wandbelag (wie bei den *Dipsaceae*), nie gekammerter Embryosack. Die *Galieae* sind ausgezeichnet speziell durch die haustorielle Ausbildung der Antipoden und das mächtige Suspensorhaustorium. *Adoxa* steht nach Lagerberg hoch: mit der Kernteilung tritt zugleich eine Plasmateilung auf.

4. *Helobieae*: Reduktion des Endosperms, die zuerst in einer Verminderung der Differenzierung zwischen beiden Kammern, dann in der Unterdrückung der Kammerung selbst endlich in der Abnahme der Zellwandbildung überhaupt zum Ausdruck kommt. Es ergibt sich folgendes Bild:

Alismataceae sind an die *Cabomboideae* anzuschliessen (zweikammerige Makrospore, deren untere Kammer zu einem Haustorium auswächst).

An *Vallisneria* sind anzuschliessen *Elodea, Butomus*; *Enalus* ist wegen des nuklearen Endosperms abgeleitet.

An die *Alismataceae* werden die *Scheuchzeriaceae* angeschlossen; *Scheuchzeria* hat noch eine Kammerung der Makrospore, *Liliaea* und *Triglochin* nur mehr nukleares Endosperm. *Potamogeton* ist eher an die *Alismataceae* anzugliedern, bezw. an *Scheuchzeria*. An die nukleares Endosperm führenden Arten von *Potamogeton* lassen sich leicht *Elodea,* an die *Potamogeton*-Arten mit gekammertem Endosperm *Ruppia,* und an diese *Zannichelia* und *Najas* anschliessen, deren Endospermreduktion sich nur in dem Ausfall der Querwand ausdrückt.

5. *Liliiflorae*:

α. Die Gruppe *Burmanniaceae, Bromeliaceae, Pontederiaceae* gliedern sich den *Cabomboideae* oder eventuell den *Nymphaeoideae,* bezw. den ursprünglichen *Helobieae* unmittelbar an, da eine Kammerung der Makrospore und in der oberen Kammer nukleare Endospermbildung vorkommt. Was die untere Kammer betrifft, so existiert hier eine gerade Entwickelungsreihe: Bei *Burmannia Championi* ohne jede Teilungsvorgänge eine Weiterentwicklung dieser Kammer zu einem Haustorium, bei anderen Arten nur eine Teilung der Kerne, oder eine Teilung der ganzen Kammer; bei den *Pontederiaceae* geht aus dieser Kammer nukleares, bei den *Bromeliaceae* zellulares Endosperm hervor. - Die anderen *Liliiflorae* scheinen

dagegen nukleares Endosperm aufzuweisen, dessen merkwürdige Anordnung bei den *Juncaceae* vielleicht noch auf eine ursprüngliche Kammerung deuten dürfte. Die *Glumiflorae* und *Scitamineae* haben nur nukleares Endosperm. Die *Orichidaceae* bringen (exkl. einer Form) kein nukleares sondern überhaupt kein Endosperm mehr zur Ausbildung. Also im ganzen eine allgemeine Reduktion des Nährgewebes.

6. *Spadiciflorae*: *Araceae* schliessen sich den *Nymphaeaceae* bezw. den ursprünglichen *Helobieae* an (Kammerung der Makrospore mit nuklearer Endospermbildung der oberen Kammer), bei *Pothos* eine haustorielle Weiterentwicklung der unteren Kammer. Die *Lemnaceae* zeigen wohl keine Querwand im Embryosack, aber noch eine deutliche Differenzierung des Endosperms. Einige *Araceae* und die ganze Reihe der *Palmae* weisen bereits eine weitere Reduktion des Nährgewebes zu nuklearem Endosperm auf. Eine Beziehung zwischen den *Araceae* und *Piperaceae* kommt auch hier zum Ausdruck.

Die Arbeit, gestützt auf eigene Untersuchungen und auf Literaturangaben, zeigt, dass Endosperm und Haustorialverhältnisse ein wichtiges Merkmal für phylogenetische Zwecke bilden. Natürlich ist auf diesem Gebiete noch viel zu arbeiten, um ein sicheres Urteil zu fällen. In der einen tabellarischen Uebersicht gibt Verf. die Verteilung der verschiedenen Formen von Endosperm und Haustorien bei den Angiospermen, in der anderen die Zusammenstellung der Reihen, die Formen mit gekammerter Makrospore aufweisen. Zuletzt eine Uebersichtstabelle und ein Literaturverzeichnis.

Matouschek (Wien).

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben, neubearbeitet von Adolf Hansen. (3. Aufl. Bd. I. 495 pp., 159 Textb., 21 farbige, 4 schwarze u. 3 Doppel-Taf. Bd. II. 543 pp., 250 Textb., 20 farbige, 10 schwarze u. 4 Doppel-Taf., nach Origin. u. Photogr. Leipzig u. Wien, Bibliographisches Institut. 1913.)

Die Aufgabe, das Kerner'sche „Pflanzenleben" in der neuen Auflage zu einem auf der Höhe modern wissenschaftlicher Anforderungen stehenden Werke umzugestalten, ist von Adolf Hansen übernommen und für die vorliegenden beiden Bände fertig durchgeführt. Seit dem Erscheinen der 2. Auflage (1896), 2 Jahre vor Kerner's Tode, hat sich natürlich mancherlei geändert, dem hier Rechnung getragen werden musste, ohne dabei die besondere Eigenart des hervorragenden Werkes zu verwischen. So hat Herausgeber pietätvoll versucht, die zeitgemässe Umarbeitung möglichst im Geiste Kerner's zu halten, verändert und ergänzt ist immer nur da, wo es die Umstände direct verlangten. Der bekannte reiche Bilderschmuck ist nicht nur geblieben, sondern noch durch gleichwertige Textfigureu und farbige Tafeln vermehrt worden.

Die Notwendigkeit einer neuen Einteilung hat jetzt Verteilung des Stoffes auf 3 Bände zur Folge gehabt, die Morphologie erscheint damit als erste Hälfte des zweiten Bandes und ist ganz neu bearbeitet, letzteres gilt auch für den stark erweiterten Abschnitt über Pflanzengeographie, welcher neben der Lehre von der Entstehung der Arten und der Descendenzlehre den 3. Band ausmachen soll. Es entfällt dafür das nicht mehr erforderliche und überhaupt entbehrliche Kapitel über Nutzpflanzen, Gartenkunst und die Pflanze als Kunstmotiv. Der 1. Band enthält jetzt die Zellenlehre und die

Biologie der Ernährung („Der Bau und die lebendigen Eigenschaften der Pflanzen"), der 2. die Organlehre und Biologie der Fortpflanzung („Die Pflanzengestalt und ihre Wandlungen"). Diesen Aenderungen wird man nur zustimmen können, nicht minder der Art und Weise, wie Herausgeber in anziehender klarer Darstellung seine nicht leichte Aufgabe gelöst hat; damit erscheint ein Werk in neuer zeitgemässer Form, das bekanntlich in besonderem Masze Quelle botanisch-biologischer Bildung für weite Kreise geworden ist. Auch die dem neuen „Pflanzenleben" seitens des Verlags gegebene vorzügliche Ausstattung verdient uneingeschränkte Anerkennung. Wehmer.

Löwe, E., Mathematische Methoden in den biologischen Wissenschaften. (Wien, Urban & Schwarzenberg 99 pp. 8°. Fig. 1915.)

Der I. Teil behandelt die bei biologischen Untersuchungen in Betracht kommenden mathematischen Operationen. Es werden behandelt Beobachtungsfehler und Fehlerausgleichung, die Häufigkeitsrechnung, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik, graphische Methoden, geometrische Methoden, Kollektivmasslehre. Der II. Teil befasst sich mit speziell biologischen Problemen in mathematischer Betrachtung (Morphologie und Biomechanik, Bewegung und Wachstum, Erscheinungen des Energiewechsels und Stoffwechselvorgänge, die Reizbarkeit, Biologie); der III. Teil mit den mathematischen Formeln als Ausdrucksmittel biologischer Gesetzmässigkeiten (von der Tabelle über die graphische Darstellung zur Formel, allgemeines über die Aufstellung empirischer Formeln, die mathematische Fassung von Hypothesen). Zum Schlusse ein Literaturverzeichnis. — Genauer, gleichsam als Beispiele, werden behandelt, die elektrische Reizung des Muskels, die Keimung der Sporen von *Bacillus subtilis,* die Abhängigkeitsverhältnisse der Präsentationszeit von der Intensität des einfallenden Lichtes, die Wirkung der Zentrifugalkraft auf Keimpflanzen. — Auf die Angabe näherer Details muss hier verzichtet werden; man müsste mit vielen mathematischen Formeln kommen. Man greife zur Arbeit selbst. Matouschek (Wien).

Nalepa, A., A. Schwaighofer, H. Tertsch und **L. Burgerstein.** Methodik des Unterrichts in der Naturgeschichte. (Aus: Praktische Methodik für den höheren Unterricht, herausgegeben von A. Scheindler in Wien. XII, 271 pp. 8°. Wien, A. Pichler's Witwe. 1914.)

Nalepa befasst sich mit der Aufgabe und dem Ziele des naturgeschichtlichen Unterrichts, dem Lehrverfahren, der Unterrichtspraxis und den Lehrmitteln. Entsprechend der vom Herausgeber A. Scheindler ausgearbeiteten methodisch-didaktischen Grundsätzen ist auch hier der Stoff gegliedert nach Zielstellung, Vorbereitung, Darbietung, Verknüpfung, Zusammenfassung. Es folgen Abschnitte über die Anwendung und Einübung (Vorbereitung des Lehrers, Lernarbeit des Schülers). Das Kapitel „Unterrichtspraxis" gliedert sich wie folgt: Beobachtungsunterricht, Demonstrationsunterricht, Arbeitsunterricht, Verwendung optischer Hilfsmittel, des Bildes und Modelles im Unterricht, das Zeichnen, der Freihandsunterricht, Beobachtungsaufgaben, Experiment. Im Abschnitte „Lehrmittel" werden besprochen: die Lehrmittelsammlung, Vivarien,

Schaukasten, Lehrsaal. — Im speziellen Teile wird nun die Durchführung des Lehrplanes erläutert. Wir greifen hier nur die Botanik, bearbeitet von A. Schwaighofer, heraus. In klarer Weise zeigt uns der Verf., wie die Tulpe, das Schneeglöckchen, das Buschwindröschen, die Primel auf der Unterstufe durchzunehmen sind. Die Beschreibung der Pflanze muss auch heute noch die Grundlage des biologischen Unterrichtes bilden, erst nach Erarbeitung der Morphologie gehe man zur Biologie des betreffenden Organes über. Auffällig ist mir, dass nicht angeraten wird, den Schülern auch Früchte in die Hand zu geben. Ich weiss, dass in vielen naturhistorischen Kabinetten Früchtesammlungen nicht vorhanden sind, was sehr zu bedauern ist. Es ist wohl ein Leichtes, im Laufe der Zeit recht viele Früchte von den einzelnen Arten zu sammeln (z. B. *Papaver Rhoeas, Clematis, Iris, Lilium Martagon, Digitalis. Veronica, Datura, Hyoscyamus, Caltha*); diese gebe man dem Schüler in die Hand! In die Schaukasten gebe man auch fruchtende Exemplare. In diese Kasten gebe man aber auch Pflanzen, die seinerzeit nicht in lebenden Exemplaren zur Hand waren, später, auch zu Zeiten, wann in dieser Klasse in anderen naturhistorischen Gegenständen (Mineralogie, Zoologie) unterrichtet wird. Eine sehr heikle Frage ist, wo die Schaukästen aufzustellen sind. Der Inhalt derselben soll auch von den Schülern betrachtet werden, die nicht gerade in der Botanik unterrichtet werden. Die Kasten sollen daher wenn möglich auf den Gängen aufgestellt werden. — Bei der Wiederholung des durchgenommenen Lehrstoffes müssen, namentlich auf der Unterstufe, am Ende der Unterrichtsstunde, die Bilder im Lehrbuche erläutert werden. Dies ist nach meiner Ansicht sehr wichtig. Denn sonst kann sie der Schüler, wie meine Erfahrung zeigt, nicht erklären. Bei den Wiederholungen müssen alle Schüler das Buch offnen und die betreffende Abbildung betrachten! — Bezüglich der Durchnahme des Lehrstoffes auf der Oberstufe (V. Klasse) ist nach meiner Meinung auch auf Systematik Gewicht zu legen. Ich kenne Lehrer, die hier nur die Anatomie und Physiologie besprechen, nie dem Schüler Pflanzen in die Hand geben. Dies ist natürlich total verfehlt. — Mit Recht deckt offen der Verf. die Schwierigke ten auf, die sich für Exkursionen und für Schülerübungen ergeben. Man versuche z. B. eine Exkursion mit 72 Schülern in einer Klasse! Dies ist ein Ding der Unmöglichkeit! Die praktischen Schülerübungen, wie sie in Oesterreich jetzt allgemein eingeführt sind, sollten von allen Schülern dieser betreffenden Klasse ausgeführt werden. Und doch ist dies in der Praxis ganz unmöglich! — Auf etwas Wichtiges hat Verf. vergessen, nämlich auf den Geographen. Er verlangt, dass der Lehrer der Botanik die Schüler auch mit den exotischen Kulturpflanzen und den charakteristischen Tropengewächsen bekannt mache, auch mit den technisch wichtigen Stoffen. Dadurch nimmt der Lehrstoff an Masse zu. Hier insgesamt den richtigen Mittelweg zu treffen, ist wohl recht schwer. Und um da einen Mittelweg anzubahnen, hat der Verf. die vorliegende methodisch didaktische Skizze entworfen.

Matouschek (Wien).

Warming, E. und **P. Gräbner.** Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. 3. Aufl. (Berlin, Bornträger. 1914. 8°. ill. Lfrg. 1. Preis 4 M.)

Die neue Auflage des längst bewährten und geschätzten War-

ming'schen Buches hat, wie schon die zweite Auflage, Gräbner zum Mitautor, dessen vielseitige Erfahrungen wiederum überall der Darstellung zu gute gekommen sind. Eine durchgreifende Neuerung gegenüber den beiden ersten Auflagen ist, dass die Verff. es versucht haben, das Wort durch zahlreiche Abbildungen zu ergänzen. Wir finden sowohl anatomische und morphologische Detailzeichnungen, dann Habitusbilder von Charakterpflanzen (meist Originale von E. Gräbner), vor allen aber auch photographische Reproduktionen von Vegetationsaufnahmen, die oft besonders zu Erläuterung eigenartiger Standortsverhältnisse gute Dienste leisten.

In der Einleitung werden die Gebiete der floristischen und ökologischen Pflanzengeographie umrissen, dann die Disposition für die Behandlung der letzteren, die hier in Frage kommt, erörtert. Pag. 10 beginnt der erste Abschnitt, „der Standort", in dem alle die den Charakter des Standorts bestimmenden Faktoren und ihre Wirkungen besprochen werden sollen. Von diesen werden zuerst die klimatischen Faktoren als die in grosser Ausdehnung wirkenden Faktoren behandelt, und zwar im ersten Kapitel die Zusammensetzung der Luft, darauf Licht, Wärme, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit und Luftbewegungen. Die Reihe der innerhalb eines kleinen Rahmens wirkenden „edaphischen Faktoren" beginnt mit Schilderung der Beschaffenheit des Nährbodens (p. 72), des Baues des Bodens und der Luft im Boden. Im Kapitel über das Wasser im Boden bricht die Lieferung ab. E. Irmscher.

Kuyper, J., De bouw der huidmondjes van het Suikerriet. [Der Bau der Spaltöffnungen des Zuckerrohrs; Mitteilung der Versuchsstation für Zuckerindustrie, Pasoeroean, Java]. (Archief Java Suiker Industrie. XXII. p. 1679. 1914.)

Als Verf. Untersuchungen anstellen wollte über Transpiration und Assimilation beim Zuckerrohr, zeigte sich eine Lücke in unserem Kenntnis des Spaltöffnungs-Apparates. Im besonderen war es sehr schwierig, die Breite des Spaltes festzustellen. Anwendung der Infiltrations-Methode von Emilie Stein ergab gute Resultate; jedoch wird so nur indirect die Grösse der Oeffnung bestimmt; es gelang nicht, die in dieser Weise sichergestellten Schwankungen microskopisch zu bestätigen. Auch wenn starke Infiltration auftrat, war die Spalte nur ganz schmal; in dem Bau des Apparates sollte also etwas aufzufinden sein, das diesen Gegensatz aufhebe.

Das Stoma zeigt den allgemeinen Gramineen Typus, mit dem Verstande, dass die Nebenzellen eine grosse Ausbreitung erfahren haben den Schliesszellen gegenüber und letztere wenigstens in der Mitte fast ganz umschliessen.

An auffolgenden Schnitten wird der Bau der Schliesszellen verfolgt; die Lage und Mächtigkeit der Verdickungsleisten gestattet nur ein äusserst geringes Auseinanderweichen dieser Zellen. Von einer Bewegung, wie sie von Schwendener angegeben ist, kann hier also kaum die Rede sein. Die ganze Schliesszelle jedoch kann ihre Lage ein wenig ändern wegen des stark ausgebildeten Hautgelenkes und der Zartheit der Wände der Nebenzellen. Die ventralen Wände der Nebenzellen können sich überdies so aneinanderlegen, dass die ganze innere Atmunghöhle verschlossen ist; dies findet man z. B. nachdem die Pflanze 2 Tage im Dunkeln verweilt hat. In diesem Falle wird also die Spalte in verticaler Richtung

verlängert. Bei starker Infiltration, also bei starker Oeffnung des Verdunstungs-Apparates ziehen sich die ventralen Wände zurück, ja selbst so weit, dass im inneren Teil der Zelle die ventrale Wand der dorsalen anliegt.

Wenn auch die Sachlage noch nicht ganz aufgeklärt ist, so meint Verf., dass erstens die Schwendener'sche Theorie nicht ausreicht diese Bewegung zu erklären, dass zweitens die Schliesszellen kleine Bewegungen ausführen können, aber dass drittens auch die Nebenzellen eine Rolle spielen, indem sie die Länge der Spalte in vertikaler Richtung veränderen.

Die Nebenzellen stammen von gewöhnlichen Epidermiszellen her; die Stomamutterzelle liefert nur die Schliesszellen. In den Nebenzellen findet man immer Oeltropfen; meistens einen in jeder Zelle.

Weitere Details über Kutikularisierung und Bau der Wände, über den Inhalt der Zellen sind in der Arbeit selbst nachzulesen.

Der Arbeit sind 2 Tafeln zugefügt. Autorreferat.

Abromeit. Ueber Ameisenpflanzen. (Schrift. physik.-ökonom. Ges. Königsberg in Preussen. LIII. p. 319—321. 1913.)

Nach Darlegung älterer Ansichten kommt Verf. auf den Rettig'schen Satz zu sprechen, dass es wohl „Pflanzenameisen", nicht aber „Ameisenpflanzen" gibt. Eine völlige Unabhängigkeit der Pflanzen von den Ameisen besteht aber nicht, da zweifellos die Ameisen vielfach durch Verschleppung von Samen und Brutkörpern zur Verbreitung von Pflanzen beitragen (Beispiele aus der Literatur). Bezüglich der extranuptialen Nektarien bei *Vicia sepium, Centaurea montana* etc. bemerkt Verf., dass die Ameisen die Bildung dieser Nektarien kaum hervorgerufen haben. Vielmehr handelt es sich um eine Anpassung der Ameisen an eine altvererbte eigentümliche Funktion gewisser Pflanzenorgane, deren eigentlicher Zweck noch festzustellen ist. Matouschek (Wien).

Schmidt, H., Einige Notizen über das Zusammenleben von Gallinsekten und Pilzen an einheimischen Pflanzen. (Fühlings landw. Zeit. LXIII. 4. p. 143—146. 1914.

Auf gegenseitige Lebensbeziehungen zwischen Pilz und Insekt weisen vielleicht folgende neue Fälle hin: *Aphis rumicis* tritt auf *Rumex acetosa* dann besonders massenhaft auf, wenn ein Pilz (noch nicht näher bestimmt) infolge eines weisslichen, krümligen Ueberzuges verkümmerten Wuchs und eine Hemmung der Blüten hervorrüft. Aehnliches sah Verf. stets an Exemplaren von diversen *Cruciferen,* die von *Albugo candida* Ktze. befallen waren. Bei *Turritis glabra* speziell kommt es durch den genannten Pilz oder anderseits durch Blattläuse zu der gleichen Krankheitserscheinung: kandelaberartige Zweigsucht, Blütenanhäufungen an den Sprosspitzen. Jedenfalls haben hier die die Misbildung bewohnenden Läuse einen Vorteil dadurch, dass sie für ihre Ernährungsweise durch Saugen schnellwachsende und darum zarte saftige Pflanzenteile finden. — An den durch die Gallmücke *Rhabdophaga heterobia* H. L. erzeugten Verbildungen ♂ Spätkätzchen an *Salix triandra* L. fand Verf. zu Grünberg (Pr. Schlesien) stets starken Befall von *Melampsora,* der sonst nur auf der Blattunterseite vorkommt. Ob die Larve

einen Vorteil davon zieht, ist fraglich. Das in *Lipara-lucens*-Gallen des Schilfes lebende Pilzgeflecht steht wohl mit der Zersetzung der abgestorbenen Gallentiere in Beziehung. — Die Lebensbeziehungen zwischen nicht gallenbildenden Dipterenlarven und Pilzen hat Rübsaamen 1908 zusammengefasst. Matouschek (Wien).

Andrée, A., Ueber die Ausläufer bei *Ajuga*-Arten. (4/5 Jahresber. niedersächs. bot. Ver. p. VI—VII. Hannover 1913.)

Entgegen den Angaben in der Literatur ist nach Verf. die Art der vegetativen Vermehrung bei den Arten *Ajuga genevensis* und *A. reptans* nicht sehr verschieden: Erstere Art treibt aus den kurzen unterirdischen Rhizomen einzelne verdickte Wurzelfasern, die ausläuferartig unter der Erdoberfläche wachsen und durch Sprossung neue Pflanzen bilden. Diese Organe werden als „Wurzelausläufer" bezeichnet; mit der Ernährung der Pflanze haben sie nichts zu tun. — Die zweite Art treibt unten am Stengel oberirdische Ausläufer gewöhnlicher Art. Matouschek (Wien).

Cook, O. F., Brachysm, a hereditary deformity of cotton and other plants (Journ. Agr. Res. Washington III. p. 387—400. 1915.)

Brachysm is a term proposed by the author to designate the shorthening of the vegetative internodes of plants. It is a hereditary abnormality, indicating degeneracy, that has appeared in independent mutative variations in many distinct families of plants, including many cultivated forms. Brachitic variations are of frequent occurrence in cotton, giving rise to the so-called "cluster" and "limbless" varieties, and afford unusually favorable opportunities for learning the nature and physiological significance of such variations."

This remarkable abnormality, the shortening of the internodes of the cottonplant is usually confined to the fruiting branches without affecting the main stalk or the vegetative branches. Brachytic variations occur independently in different species and varieties of cotton, and do not constitute a natural group with a common origin.

Brachytic varieties of cotton show other abnormalities of the internodes, leaves, and involucral bracts. There is also an increased tendency to abortion of the floral buds, and the blasted buds often remain attached to the plant, because of the absence of well-differentiated absciss-layer at the base of the pedicel. Though brachytic variations arise by mutative changes in the expression of characters and show alternative Mendelian forms of inheritance, they afford no additional support to the general theories of mutation and Mendelism as explaining evolution. Such variations represent reduced specialisation or intermediate expression of characters and are degenerative in nature. They are not to be considered as examples of normal heredity or of the evolution of new characters. The abnormalities of brachytic variations are analogous to those found among hybrids and are likewise accompanied by tendencies to sterility or abortion of buds.

Brachysm is to be associated with other forms of intermediate expression of characters, representing a general class of metaphanic

variations. A more definite recognition of this class of variations is diserable in connection with the investigation of general problems of heredity and evolution.

The agricultural value of brachytic varieties of cotton is impaired by the tendency to abnormal variations and sterility and also by the fact that the cluster cottons are more severely affected by unfavorable conditions. Hence, brachysm is to be avoided in the breeding of superior varieties of cotton. M. J. Sirks (Haarlem).

Maximov, A., Ueber Chondrioconten in lebenden Pflanzenzellen. (Anat. Anzeig. XLIII. 10/11. p. 241—249. 1913.)

Das Untersuchungsmaterial sind die Haarzellen der Kürbiskerne. Die in dem ganz homogenen Plasma strömenden Mikrosomen sind sicher Chondriosomen, die man am lebenden Objekte besser studieren kann als an den nach Guilliermond fixierten Präparaten. Ihre Zahl ist sehr gross. Als Urform, namentlich in Zellen mit wenigen Chondriosomen sichtbar, der letzteren betrachtet Verf. ein verlängertes Gebilde von der Gestalt eines kurzen Bacillus. Doch findet man stets länglichere Gebilde, Fäden, Chondrioconten, oft von bedeutender Länge. Oft gibt es eingeschnürte Stäbchen oder solche, die bereits wie Diplokokken aussehen. Da handelt es sich um wirkliche Teilung. Die runden Körner teilen sich wieder und wachsen zu Stäbchen aus, welcher Kreislauf sich fortsetzt. Bei gewisser Einstellung sieht man am Objekte alle drei genannten Gebilde. Die Zahl der Teilungsfiguren wechselt in ganz gleich aussehenden Zellen sehr stark.

Matouschek (Wien).

Nawaschin, S., Zellkerndimorphismus bei *Galtonia candicans* und einigen verwandten Monokotylen. (Verh. Ges. deutscher Naturf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. p. 629. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

1. Kerndimorphe zwittrige Arten gibt es, repräsentiert durch 2 Rassen, die sich nach dem Bestande der Chromosomen der diploiden Generation mit den „Geschlechtsrassen" im Tierreiche decken. Es entspricht der Typus *Galtonia* dem Typus *Lygaeus* (mit 2 ungleich grossen Idiochromosomen), der Typus *Muscari* dem Typus *Protenor* (mit 1 Monosom). *Najas maior* ist bis jetzt die einzige daraufhin untersuchte getrennt-geschlechtliche Pflanzenart, vielleicht mit dem Typus *Nezara* zu vergleichen, mit 2 gleichgrossen Idiochromosomen in beiden Geschlechtern.

2. Die pflanzlichen Idio- und Heterochromososen stehen in keiner Beziehung zur Geschlechtsbestimmung, wenigstens in der diploiden Generation. Es ist also denkbar, dass eine ungerade Chromosomenzahl bezw. überhaupt ein asymmetrischer Chromosomenbestand vielmehr eine Folge oder Spuren der Abstammung der betreffende Art (wie sonst bekannte Rudimente) darbietet.

Matouschek (Wien).

Osawa, J., Studies on the Cytology of some Species of *Taraxacum*. (Arch. Zellforsch. X. 4. p. 450—469. 1913.)

Kastriert man Blüten von *Taraxacum platycarpum* so bilden sich keine Samen, wohl aber bei *T. albidum*. Letztere Art zeigt 36—40, der Gametophyt von *T. platycarpum* 8, der Sporophyt 16

Chromosomen. Letztere Art zeigt normalen Pollen, *T. albidum* aber Unregelmässigkeiten bei der Pollenbildung. Eine hetero- und homoeotypische Teilung zeigt die Embryosackmutterzelle von *T. platycarpum*; von den 4 sich bildenden Megasporen wird die an der Chalaza liegende zum Embryosack. Bei *T. albidum* aber kommt es bei letztgenannter Teilung zur Bildung von 2 Megasporen, sonst ist dasselbe zu bemerken wie oben. Die Kernvolumina der Pollenmutterzellen diverser Arten von *Taraxacum* sind ihrer Chromosomenzahl fast genau proportional. Matouschek (Wien).

Schweitzer, J., A pelóriás virágokról. [Ueber Pelorienblüten]. (Pótfüz a Term. Tud. Közl.-höz. 1/2. p. 61—73. 5 Fig. 1914. In magyarischer Sprache.)

In der Einleitung die Besprechung der Theorien über die Ursachen der Pelorien. Besonders erwähnenswert sind folgende vom Verf. beobachtete Fälle: Pelorienbildung bei *Digitalis lanata, Antirrhinum maius, Dracocephalum stamineum, Gaillardia aristata* var. *grandiflora*. Matouschek (Wien).

Stein, F., Ueber Oelkörper bei *Oenotheraceen*. 1 Fig. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXV. 1. p. 43—49. 1915.)

1. Die bei *Ludwigia alternifolia* in der Epidermis des Blattes und des Stengels gefundenen stark lichtbrechenden Kugeln sind wahrscheinlich Oelkugeln, die gegen Alkohol, Alkalien und Säuren sehr resistent sind und die meisten Oelreaktionen geben. Ob ein fettes oder ein ätherisches Oel vorliegt, kann nicht gesagt werden. In jeder Zelle findet sich gewöhnlich nur eine Oelkugel; in der Wurzel fehlen sie.

2. Bei Vertretern der Gattungen *Oenothera, Clarkia, Epilobium, Fuchsia, Jussieua, Circaea, Gaura, Trapa* treten in den Epidermiszellen des Blattes und Stengels die gleichen Oelkugeln auf, aber in recht verschiedener Zahl und schwankender Grösse, in sehr unregelmässiger Verteilung.

3. Bei *Melastomaceae* (*Lasiandra, Medinilla, Sonerila Hendersoni, Monochetum meridense, Hippuris*) fand Verf. im Mesophyll und in der Epidermis lichtbrechende Kugeln, die wohl chemisch eine gewisse Aehnlichkeit mit den Oelkugeln der *Oenotheraceen* haben, sich aber gegen die 3 oben genannten Stoffe weniger resistent erweisen und eine andere Verteilung und Lokalisation haben als die Oelkugeln bei *Ludwigia*.

4. Bei *Callitriche, Myriophyllum proserpinacoides, Gunnera* fand Verf. keinerlei Oelkugeln. Matouschek (Wien).

Tahara, M., Cytological studies on *Chrysanthemum*. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 48—50. 1915.)

From his papers in japanese about the cytology of a number of *Chrysanthemum*-species, the author gives here the most interesting results in english:

The haploid chromosome numbers of *Chrysanthemum* species are not alike. *Chr. japonicum* Mak., *C. lavandulaefolium* Mak., *C. nipponicum* Franch, *C. Marschallii* Aschers., *C. coronarium* L. and *C. carinatum* Schoub. have all 9 chromosomes; *C. Leucanthemum* L. has 18; *C. morifolium* Ram. has 27; *C. Decaisneanum* Matsum.

has 36 (?), while *C. arcticum* L., has 45 chromosomes. It is a noteworthy fact, that the numbers 18, 27, 36 and 45 are all multiples of 9. The sizes of the chromosomes of these plants are also different. Generally speaking, the size of the chromosomes is inversely proportional to the number of the chromosomes. The sizes of the chromosomes of different plants with the same number of chromosomes however, are not always the same; for example the chromosomes of *C. nipponicum, C. carinatum,* and *C. coronarium* are larger than those of *C. japonicum, C. lavandulaefolium* and *C. Marschallii.*

The meiotic nuclear division was studied in the pollen mothercells of *C. coronarium.* In the earliest stage the parallel arrangement of the nuclear thread is clearly visible, but this becomes obscure gradually in the subsequent stages. The longitudinal splitting of the nuclear thread occurs in the later synapsis. So in this stage, the parallel arrangement and the splitting are both visible. In the second contraction stage, the continuous single spirem thread segments into 9 looped or ring-shaped portions; thus in the spirem stage the chromosomes are arranged end to end, not side by side. According to the different authors, the explanations of the parallel threads in the meiotic prophase are different. Some authors regard them as the parallel arrangement of the whole chromosomes, while others take them for the longitudinal splittings of the chromosomes themselves. The case in *C. conorarium* affords a good explanation for both views; for in this plant the parallel arrangement and longitudinal splitting can be seen at the same moment of the meiotic prophase.

The type of the tetrad division of the pollen mother cell of *Chrysanthemum* is quite noteworthy. At the end of the meiotic nuclear division, the new partition cell-walls appear in the form of protuberances in the inner surface of the cell-wall of the pollen mother cells. These protuberances proceed centripetally and constrict the pollen mothercell into four equal portions. This type of tetrad divisions reminds us of the type of tetrad division of the tetraspore mothercell in *Rhodophyceae.*

The several embryosacmothercells in the same ovule were reported already by many authors in many Angiosperms. *Chrysanthemum* presents, however, a very conspicuous exemple in this respect. *C. nipponicum* and *C. Decaisneanum* have only one embryosacmothercell in each ovule. But in other *Chrysanthemums* two or more embryosacmothercells are found almost always in the same ovule; especially in *C. Marschallii* we met with five to ten embryosacmothercells in one and the same ovule. The meiosis of these cells goes normally without any indication of disintegration.

M. J. Sirks (Haarlem).

Wagner, R., Ueber Ableitung einiger Blütenstände. (Verh. Ges. deutscher Naturf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. II. 1. p. 674—676. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Die eigenen Studien des Verf. bringen wesentliche Veränderungen der herrschenden Ansichten.

1. Aus dem Pleiochasium sind alle bisher analysierbaren Infloreszenzen abzuleiten.

2. Bei den Pleiochasien verarmen die Partialinfloreszenzen I. Ordnung in akropetaler Folge; der nämliche Prozess spielt sich in den Teilblütenständen höherer Ordnung ab, bis schliesslich nur

mehr Einzelblüten mit sterilen Vorblättern bezw. sterilem Vorblatt als Achselprodukte auftreten oder gar das Extrem eines Achselsprosses, die typisch vorblattlose Blüte, bei der eben die Vorblätter in das Perianth aufgenommen sind. Zumeist (in den verschiedenen Familien) eilt die Terminalblüte des ganzen Systems den obersten Seitenachsen in der Entwicklung voraus, ein Vorgang, den wir auch bei den Priman- und höheren Seitenblüten beobachten können. Wie die Anzahl der Seitenachsen eine grosse wird, so entfällt für die Pflanze die Notwendigkeit, Partialinfloreszenzen höherer Ordnung auszubilden; die Verzweigung kann sich in den untersten Teilen des Pleiochasiums auf einige wenige Sprossgenerationen beschränken. Akropetal folgen schliesslich Dichasien, Monochasien, bei manchen Gruppen treten Vorblätter in den Kelch ein, bei anderen verlieren deren Achseln die Fähigkeit, Sprosse hervorzubringen. Diese Fälle bezeichnet Verf. als „unterbrochene Pleiochasien". Ja, es kommt vor, dass das oberste Blatt überhaupt nicht mehr in die Erscheinung tritt, sondern aus dem Kelchanschluss der Terminalblüte erschlossen werden muss. Häufig sind die Pleiochasien, in denen Sekundarblüten gar nicht mehr zur Entwicklung gelangen (Primanpleiochasien u. zw. einfache und unterbrochene). Gelangen Seitenachsen in grösserer Zahl zur Entwicklung, so kann es geschehen, dass die akropetale Folge erschöpft ist, bevor eine Terminalblüte zur Anlage gelangte (dies bei den meisten *Leguminosen*). Unter diesen gibt es noch Fälle, wo die Terminalblüte erhalten ist, sodass die Fertilität einzelner β-Vorblätter von unterbrochenen Sekundarpleiochasien an gesprochen werden muss. Was als *Papilionaten* bezeichnet wird, hat die Fähigkeit, eine Terminalblüte zu bilden, eingebüsst; dies gilt auch für jene Fälle, in denen aus irgendwelchen Vorblättern Achselsprosse sich entwickeln.

3. Die *Orchideen* weisen heute durchwegs botrytischen Typus auf. Hier hat sich im Gegensatze zur vegetativen Region noch der alte Charakter der transversalen Vorblätter erhalten, die aber niemals zu Trägern von Einzelblüten werden, sondern wo überhaupt vorhanden, immer botrytische Systeme stützen.

4. Die *Cruciferen* besitzen nur einfache oder zusammengesetzte Trauben; niemals Vorblätter, zum mindesten keine freien. Komplikationen basieren nur auf Verwachsungen (siehe bei Velenovský neue Beispiele).

5. *Umbelliferen*: Fast stets ist die Terminalblüte verloren gegangen; die Seitenachsen I. Ordnung entbehren fast immer der Vorblätter. Sehr selten kommen dichasial verzweigte Partialinfloreszenzen I. Ordnung vor, da erscheinen auch die wohlerhaltenen Kelchblätter. Es stellen die Fälle Altertümer innerhalb der Familie vor und sie stehen auch isoliert.

6. Das Dichasium erhält man durch Reduktion der Partialinfloreszenzen I. Ordnung auf die Zweizahl. Es gibt aber sicher alte Formen, die ährenförmige Blütenstände aufweisen, die wohl nicht vom Pleiochasium abzuleiten sind. Matouschek (Wien).

Gáyer, J., Das Hirtentäschel als entwicklungsgeschichtlicher Wegweiser. (Kosmos. 2. p. 56—59. Fig. Stuttgart 1914.)

Von *Capsella bursa pastoris* sah Verf. zur Sommerzeit oft eine Form mit ganzrandigen Blättern; im Winter war aber nie eine solche Blattrosette zu sehen, ein Zeichen, dass diese Form einjährig war. *Capsella Viguiéri* mit 4-klappigen Schötchen ist eine Mu-

tation, Blaringhem züchtete diese und es liegen bereits 3 Generationen mit 220 Individuen vor. *C. Heegeri* Solms-Laub. erwies sich aber auch als konstant. Diese Beispiele zeigen, dass *Capsella* auf die Frage, wie neue Arten entstehen, antwortet: durch Mutation.

Matouschek (Wien).

Goodspeed, T. H., Quantitative studies of inheritance in *Nicotiana* hybrids III. (Univ. Calif. Publ. Botany. V. 6. p. 223—231. 1915.)

The author has made over 13000 measurements of spread and lenght of corollas of flowers borne upon three flower-size varieties of *Nicotania acuminata* and on the hybrids made between them. The parents, one F_1 and one F_2 population and the F_3 were grown in the summer of 1913. The tables of variation given in this and foregoing papers, seem to indicate the following facts:

The F_1-generation of the *N. acuminata* flower-size hybrids shows a range of variation as great as and often greater than the parent plants in corresponding years. The mean flower-size may be approximately the mean of the parent flower sizes or it may not.

The F_2-populations in some cases show a remarkable increase in the range of variability as compared with the parents and F_1-hybrids. This range in no case is equal to the total combined range over which the variability of both parents extends. Thus in some cases the means of individual F_2-plants may be as small as or smaller than the mean of the smallest-flowered parent plant, but in no case, for the same F_2-distribution, is the mean flower-size of the largest-flowered F_2-plant as great as the mean of the largest-flowered parent individual. Indeed in only one case do F_2-individuals approach the size of the largest-flowered parent plants and at the same time show individuals with means within the small-flowered parental range. A certain proportion of this increase in variability in F_2-populations may be ascribed to the active interference of various external and internal factors attending development. It is significant in this connection that the flower-size of the F_2-hybrids shows in the greater number of cases an increase of variability toward the smaller end of the parental range.

Though a number of F_3-families were grown, it was not found possible to measure flowers on more than one group of plants. The mean flower-size for spread of flowers, of the F_2-plant from which this F_3-population was derived was 24.89 mm, while the mean corolla spread of the 51 F_3-plants was 27.43 mm. The range of this F_3-population for spread of flowers was not as great as the range of the 17 F_2-plants of the previous year, though it is approximately the same so far as the limits of the range are concerned. The mean of 27.43 mm, is approximately the same as the 1913 F_2 mean of 27.59 mm. It is entirely possible that of many other F_3-families some might have shown significant differentation but the relatively few measurements made upon three other F_3-families showed in general a range corresponding to that of the one F_3 measured extensively. The range of this F_3 with reference to lenght of corolla tube shows an extraordinary extent, yet the mean is approximately the same as the mean between the parents.

M. J. Sirks (Haarlem).

Tschermak, E. von, Ueber die Vererbungsweise von

Art- und Gattungsbastarden innerhalb der Getreidegruppe. (Mitt. landwirtsch. Lehrkanzeln k. k. Hochschule f. Bodenkultur in Wien. II. 4. p. 763—772. 2 Textfig. 5 Taf. 1914.)

I. Eigene Versuche des Verf. über die Erzeugung und Züchtung von Bastarden zwischen unseren Kulturgetreidearten und den wildwachsenden Parallelformen, die zum Teil als die Stammeltern der ersteren betrachtet werden oder wurden. Es sind das Bastardierungen von *Secale cereale* mit *Secale montanum,* von sämtlichen Hauptformen der Weizengruppe (ausgenommen *Triticum monococcum*) mit *Triticum spontaneum,* von Kulturhaferformen mit dem Wildhafer *Avena fatua*. Diese Bastardierungen gelingen ganz leicht. Es resultieren selten ganz fruchtbare, aber doch ziemlich fruchtbare Bastarde, eine im wesentlichen gleichförmige F_1-Generation. Die Bastarde sind in vielen Merkmalen intermediär, ähneln jedoch mehr der Wildform als der Kulturform und sind durch ihren in der Jugend mehr dem Boden anliegenden Wuchs, durch ihre lichtgrüne Färbung und durch die allerdings etwas abgeschwächte Brüchigkeit ihrer Aehren und Aehrchenspindel, auch durch die relativ kleinen Früchte leicht von der Kulturform zu unterscheiden. Diese genannten Merkmale trennen sich hier nicht voneinander unter Bildung aller möglichen Kombinationen, sondern erscheinen verkoppelt, sodass man diesbezüglich von einem Wild- und einem Kulturtypus sprechen kann. Der letztere wird aus diesem praktisch-diagnostischen Grunde zweckmässig als Mutterpflanze verwendet. In der F_2-Generation tritt bezüglich gewisser Eigenschaften eine deutliche, aber komplizierte Aufspaltung, oft in Form einer Serie, zu Tage. Der von der systematischen Botanik statuierte Artunterschied der bastardierten Formen schliesst also ein „Mendeln" (eine sichere Spaltung bezüglich gewisser Merkmale) keineswegs aus. Jenes Verhalten lässt zugleich darauf schliessen, dass die Unterscheidungsmerkmale oft nicht unifaktorieller Natur sind sondern durch eine Mehrzahl von Faktoren (2 oder 3) bewirkt werden.

Bezüglich der Spaltungsweise erläutert Verf. eingehend die F_1-Generation von Kulturroggen × Wildroggen, die Bastardierungen von Kulturweizen × Wildform, von Kulturgerstenformen × Wildgerste, von Kulturhafer × Wildhafer (*Avena fatua*). In einer Uebersicht gibt uns der Verf. das Schema der bifaktoriellen Vererbungsweise nach dem sogenannten Gerstenspelzentypus, festgestellt für Kulturhafer × Wildhafer betreffs Qualitäten des Kornes. Es wird da die äussere Vererbungsweise und die innere Vererbungsweise erläutert, die letztere insofern, als ein Besitzmangelunterschied von Wildform und Kulturform und anderseits als ein Assoziations-Dissoziationsunterschied von den eben genannten Formen angenommen wird. Die Wirkungsweise der Faktoren ist für beide Fälle erläutert. — Verf. betont dabei, dass es durchwegs nicht erforderlich ist, alle Merkmale auf dieselbe Art zu erklären. Die einen könnten bei der Wildform (im Gegensatze zur Kulturform) durch Vorhandensein oder durch Assoziation von Faktoren bewirkt sein, die anderen aber bei der Wildform durch Fehlen oder durch Dissoziation von Faktoren. Für positive Merkmale liegt eine Erklärung ersterer Art näher. Die Assoziations-Dissoziationstheorie erscheint aber plausibel für solche Fälle, in denen an rezessiv merkmaligen Individuen vom Kulturtypus gelegentlich, ohne bekannten Anlass, lokal als dominierend oder prävalierend bekannte Merkmale der Wildform auftreten. Solche

zum Begriffe der Knospenmutation gehörige Fälle konnte Verf. an gewissen Abkömmlingen aus Kreuzung zweier Kulturhaferformen beobachten, in deren Aszendenz Wildhafer ganz fehlt. Inmitten eines Aehrchens vom Kulturhafertypus traten neben typischen Körnern vereinzelte dicht behaarte Körner vom Wildhafertypus auf. Es liegt da wohl ein assoziativer Atavismus infolge plötzlich eingetretener Wechselwirkung zweier in den Kulturformen getrennter dissoziierten Formen vor.

II. Ueber die Vererbungsweise bei minder fruchtbaren Bastarden, speziell Gattungsbastarden: Der Vergleich der Literaturangaben, die von einem Fehlen von Mendelscher Spaltung bezw. von einer Konstanz oder Formen bei spontaner Selbstbestäubung oder bei Rückkreuzung mit den Elternarten sprachen, mit den eigenen Untersuchungen des Verf. ergeben, dass bei solchen Bastarden auch die Mendel'sche Vererbungsweise existiert. Allerdings erscheint die Erhaltung und Entwicklung bestimmter Gameten oder Zygoten fast ausgeschlossen, sodass bei ungenügendem Materiale und oberflächlicher Analyse der Anschein eines Fehlens von Spaltung erweckt wird. Dennoch kann die Vermutung ausgesprochen werden, dass es weder bei Rassenkreuzung noch bei Bastardierung verschiedener Arten und selbst Gattungen prinzipiell nichtspaltende Bastarde gibt, dass also bei Bastardierung aller Formen im Prinzipe die Mendel'sche Vererbungsweise Geltung besitzt. Matouschek (Wien).

Reitmair, O., Die Bewegung der Pflanzennährstoffe im Ackerboden. (Verh. Ges. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 85. Vers. Wien. II. 1. p. 443—449. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Eigene Untersuchungen ergaben:

1. Die einfache Osmose genügt bei dem Durchschnittsnitratgehalte mittlerer Böden und der normalen Transpiration vollkommen, um eine ausreichende N-Ernährung der Kulturpflanzen zu Zeiten auf vielen Boden zu bewirken; die Höhe der produzierten Stickstoffsubstanz braucht nur vom Nitrattiter der Bodenlösung einerseits und von der Transpirationsgrösse anderseits abzuhängen.

2. Ein phosphorfreies Bodenwasser (Grund , Flusswasser) dürfte nirgends vorkommen. Der Phosphorsäuregehalt der Bodenlösung ist oft relativ erheblich, sodass unter Umständen eine ausreichende Versorgung der Kulturpflanzen bloss durch osmotische Aufnahme seitens der Pflanzenwurzeln aus der Bodenlösung ganz ohne Zuhilfenahme von CO_2 oder sauren Wurzelausscheidungen ähnlich wie bei anderen Nährstoffen sehr wohl gedacht werden kann.

Matouschek (Wien).

Bresadola, A. J., Fungi nonnulli exotici ex Museo Berolinensi. (Ann. Mycol. XII. p. 539—544. 1914.)

Verf. teilt die Bestimmungen einer grösseren Anzahl von Pilzen mit, die u.a. in Kamerun von Ledermann, Dr. Braun und Dr. Mildbraed, in Ostafrika von H. Meyer und Liebusch, in Japan von Sakurai, in Deutsch-Neu-Guinea von Prof. Schultze gesammelt worden sind. Neu beschrieben wird *Polyporus canescens* Bres. aus der Verwandtschaft von *P. verecundus* Berk. et C., an Baumstämme in Neu-Guinea gesammelt.

E. Irmscher.

Büren, G. von, Die schweizerischen Protomycetaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie. (Beitr. Kryptogamenflora Schweiz. V. 1. 103 pp. 8⁰. 7 Taf. Bern 1915.)

Die von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft herausgegebenen „Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz", die in zwanglosen Heften erscheinen, enthalten nicht nur descriptiv-systematische Bearbeitungen schweizerischer Kryptogamengruppen, sondern auch Originaluntersuchungen über entwicklungsgeschichtliche und biologische Verhältnisse. — Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nach allen diesen Richtungen mit der bisher immer noch nicht so recht vollständig bekannten kleinen Pilzgruppe der Protomycetaceen über die in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht vor allem die Arbeiten von de Bary und Popta über *Protomyces* und von Juel über *Taphridium* vorlagen. Der Verfasser bringt nun eine grosse Zahl von neuen Beobachtungen die auch sehr wesentlich zur Abklärung der Frage nach den verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Pilze beitragen. Wir können hier nur die wichtigsten Punkte herausgreifen:

Für *Protomyces macrosporus* und *P. pachydermus* wird die Entwicklung der Endosporen nochmals einer gründlichen cytologischen Untersuchung unterworfen und dabei vor Allem festgestellt, dass der protoplasmatische Wandbeleg des aus den Chlamydosporen austretenden Schlauches nicht, wie bisher angenommen wurde, direkt in Sporen zerfällt sondern (übereinstimmend mit Juel's Befunden bei *Taphridium*) in Sporenmutterzellen, durch deren Vierteilung die Sporen entstehen. Ferner führen Verf.'s Beobachtungen dazu mit einiger Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass in den jungen Chlamydosporen paarweise Kernverschmelzungen stattfinden (Taf. V). Dieselben Verhältnisse in Bezug auf die Sporenbildung konnten auch für die Gattung *Protomycopsis* nachgewiesen werden, doch kopulieren hier die ausgeworfenen Endosporen nicht. *Taphrina rhaetica* zeigt Verhältnisse, die mit den von Juel für *T. umbelliferarum* festgestellten übereinstimmen. Gestützt auf die bisherigen Befunde gelangt nun von Büren bei den Protomycetaceen zu folgender Abgrenzung von Gattungen:

1. *Vollkartia* R. Maire (emend.) mit den bisher als *Taphridium umbelliferarum* und *T. rhaeticum* bezeichneten Arten: Die Endosporen entstehen regellos in der Chlamydospore, das Endosporium der letzten tritt nach Fertigstellung der Endosporen aus.

2. *Taphridium* Lagerheim et Juel mit *Taphridium algeriense* und wahrscheinlich auch der von Dangeard als *Protomyces inundatus* beschriebenen Form: Die Endosporen entstehen wandständig in der Chlamydospore. Endosporium der letzteren wahrscheinlich nicht austretend.

3. *Protomyces* Unger mit *P. macrosporus, P. pachydermus, P. Kreuthensis* und dem vom Verf. als neue Art unterschiedenen *P. Crepidis*, die wahrscheinlich noch in weitere Arten, eine auf *Crepis paludosa* und eine andere auf *Crepis biennis* zerlegt werden muss: Die Endosporen entstehen wandständig im ausgetretenen Endosporium. Chlamydosporen intercalar am Mycel angelegt. Endosporen kopulierend.

4. *Protomycopsis* Magnus mit *P. Leucanthemi, P. Bellidis, P. Hyoseridis*, wie *Protomyces*, aber Chlamydosporen terminal entstehend und Endosporen nicht kopulierend.

In Bezug auf die Stellung der ganzen Familie der Protomyta-

ceen im System, die ja bis jetzt sehr verschieden aufgefasst wurde, werden folgenden Schlüssen gezogen (p. 73): „Wir dürfen die Chlamydospore und den aus ihr austretenden Schlauch von *Protomyces* mit einem Ascus vergleichen und zwar, da keine ascogenen Hyphen vorhanden sind, mit demjenigen einer Protoascinee. Von den Gattungen *Eremascus, Endomyces* und *Saccharomyces* unterscheiden sich aber die Protomycetaceen abgesehen von der Dauersporenbildung namentlich dadurch, dass bei ihnen im Ascus zahlreiche Kerne vorhanden sind. Will man den Vergleich noch genauer durchführen, so wäre es wohl noch besser, die wandständigen Sporenmutterzellen mit einem einzelnen Ascus zu vergleichen; der ganze Schlauch würde dann als *Synascus* bezeichnet werden können. Am nächsten würde *Protomyces* der Gattung *Dipodascus* stehen; mit dieser würden die Protomycetaceen eine besondere Gruppe der Protoascineen bilden. Auf diese Weise käme — freilich mit ganz anderer Begründung — wieder ein Teil der Brefeld'schen *Hemiasci* in eine Gruppe zusammen." „Auf gewisse Uebereinstimmungen der Protomycetaceen mit den Ustilagineen hat schon de Bary hingewiesen. In der Tat zeigt sich ein auffallender Paralelismus zwischen beiden Gruppen. Man kann sagen, dass die Protomycetaceen in der Ascomycetenreihe die gleiche Stellung einnehmen wie die Ustilagineen in der Basidiomycetenreihe."

Die Untersuchungen über die Biologie der Protomycetaceen, die Verf. ausgeführt hat, bestehen hauptsächlich in einer sehr grossen Zahl von Infektionsversuchen. Durch dieselben wurde gezeigt, dass *Protomyces macrosporus* in mehrere biologische Arten zerfällt: f. sp. *Cicutariae,* f. sp. *Carvi,* f. sp. *Heraclei,* f. sp. *Laserpitii latifolii* und f. sp. *Aegopodii,* letztere auf einer grösseren Zahl von Umbelliferen aus verschiedenen Gattungen. Die gegenseitige Abgrenzung dieser biologischen Formen erscheint scharf; einzig ist zu bemerken, dass *Pastinaca sativa* von drei dieser Formen befallen werden kann. — Für die Compositen-bewohnenden *Protomyces*-arten wurde durch die Infektionsversuche die Nichtidentität von *P. Kreuthensis* und *P. pachydermus* nachgewiesen und gezeigt, dass von letzterem auch die obenerwähnten *Crepis*-bewohnenden Formen abgetrennt werden müssen.

Der systematische Teil gibt neben der Beschreibung der Gattungen und Arten eine Zusammenfassung der biologischen Verhältnisse der letzteren und eine Zusammenstellung der in der Schweiz beobachteten Wirte und Standorte. Ed. Fischer.

Butler, O., Bordeaux Mixture: I. Physico-chemical studies. (Phytopathology. IV. p. 125—179. 1914.)

The writer summarizes the results of his detailed investigations about the chemistry, the weathering, the physical properties and the preparation of the various Bordeaux mixtures, as follows:

Bordeaux mixture may be composed of one or several basic cupric sulphates or mixtures of basic cupric sulphates depending on the ratio cupric sulphate to calcic oxide employed.

The copper precipitate of Bordeaux mixture in which the ratio cupric sulphate to calcic oxide is 1 : 1 or 1 : 0,5 becomes crystalline on standing when the washes contain more than 0,125% cupric sulphate. The rate at which the copper precipitate becomes crystalline depends on the temperature and concentration in cupric sulphate of the mixtures.

The crystallization of Bordeaux mixtures 1 : 1 or 1 : 0,5 is retarded by the presence of such impurities as ferrous sulphate, calcic carbonate, magnesia oxide and magnesia carbonate; but this retardation is not due to the diluent action of the salts in question.

The crystallization of Bordeaux mixtures 1 : 1 and 1 : 0,5 may also ceteris paribus be delayed by various inorganic substances, saccharose being particularly effective.

Bordeaux mixtures after carbonization are slightly soluble in pure water, and dissolve readily in water containing carbon dioxyde in solution.

Bordeaux mixtures are soluble in water containing ammonic salts in solution.

Alkaline Bordeaux mixtures are soluble in dextrose, saccharose and other organic substances giving the biuret reaction.

The physical state of the copper precipitate found in Bordeaux mixtures is affected, irrespective of the ratio cupric sulphate to calcic oxide, by:

a. The dilution of the salts and the manner in which they are brought together.

b. The temperature of the water.

After the cupric sulphate and calcic have been brought together a slight delay in stirring the mixture does not materially affect the physical state of the precipitate.

Long continued stirring of Bordeaux mixture does not materially affect the physical state of the precipitate.

The Bordeaux mixtures employed in practice, fall into one or another of three types:

a. "Neutral" Bordeaux mixtures of which Woburn Bordeaux mixture is a true type and "acid" Bordeaux mixture a proximate type.

b. Slightly alkaline Bordeaux mixtures. "Neutral" Bordeaux mixture is a good example of this class.

c. Strongly alkaline, or basic Bordeaux mixtures. In this class belong those Bordeaux mixtures in which the ratio cupric sulphate to calcic oxide is not greater than 2 to 1.

M. J. Sirks (Haarlem).

Ayers, S. H. and **W. T. Johnson Jr.,** Ability of Colon Bacilli to survive pasteurization. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 401—410. 1915.)

The summary and conclusions, given by the writers, are as follows:

The thermal death point of 174 cultures of colon bacilli isolated from cow feces, milk and cream, human feces, flies and cheese showed considerable variation when the cultures were heated in milk for 30 minutes under conditions similar to pasteurization.

At 60° C. the lowest pasteurizing temperature, 95 cultures or 54.59 per cent, survived; at 62,8° C., the usual temperature for pasteurizing 12 or 6.89 per cent, survived. One culture was not destroyed at 65.6° on the first heating, but in repeated experiments it was always destroyed.

There is a marked difference in the effect of heating at 60° C. and at 62.8° C. Although there is only a difference of 2.8° C., 87.3 per cent of the cultures, which survived at 60° C., were destroyed at 62.8° C.

Considerable variation was found in the thermal death point

of the colon bacilli which survived 62.8° C. When the 12 cultures which survived, were heated again at the same temperature, it was found, that many did not survive and in each repeated heating different results were obtained. It seems evident that 62.8° C. maintained for 30 minutes is a critical temperature for colon bacilli.

Among the 174 cultures studied all were found to have a low majority thermal death point, but were able to survive pasteurizing temperatures on account of the survival of a few cells.

The colon test as an index of the efficiency of the process of pasteurization is complicated by the ability of certain strains to survive a temperature of 62.8° C. for 30 minutes and to develop rapidly when the pasteurized milk is held under temperature conditions which might be met during storage and delivery. The presence of a large number of colon bacilli immediately after the heating process may indicate improper treatment of the milk.

If milk is pasteurized at a temperature of 65.6° C. or above for 30 minutes we should not expect, from these results, that any colon bacilli would survive. Consequently under such conditions the colon test for the efficiency of pasteurization may be of value. It must be remembered, however, that a study of more cultures may reveal strains of colon bacilli that are able to survive this and even higher temperatures. M. J. Sírks (Haarlem).

Hue, A., Lichenes novos vel melius cognitos exposuit. (Annal. Mycolog. XII. p. 509—534. 1914 et XIII. p. 73—103. 1915.)

Verf. beschreibt die folgenden Flechten ausführlich in lateinischer Sprache:

Nylanderiella Hue nov. gen. (in die Familie der *Pyrenothamnaceae* gehörig), mit *N. medioxima* (Nyl.) *Ramalina ryosolea* (Ach.) Hue, *Cetraria aculeata* f. *acanthella* Nyl., *C. gracilenta* Wain , *C. tristis* Schaer., *Endocena informis* Cromb., *Anaptychia scorigena* (Mont.) Hue, *Lecanora* (s. *Caloplaca*) *melanhaematica* Hue; *L.* (s. *Caloplaca*) *xanthopa* Hue, *L.* (s. *Parmularia*) *perconcinna* Hue, *L.* (s. *Parmularia*) *divides* Hue, *L.* s. (*Parmularia*) *orientalis* Hue, *L.* (s. *Parmularia*) *leptopismodes* Nyl., *L.* (s. *Placopsis*) *stenophylla* Hue, *L.* (s. *Placopsis*) *cribellans* Nyl., *L.* (s. *Eulecanora*) *verruciformis* Hue, *L.* (s. *Orcholechia*) *jucunda* (Fw.) Hue, *L. parallale* Müll. Arg. mit f. *atrata* Hue, *Aspicilia* (s. *Euaspicilia*) *atroviolacea* (Fw.) Hue, *A.* (s. *Blastenaspicilia*) *Claudeliana* Harm., *Palyblastiopsis haematochroa* Hue, *Asteristion erumpens* Leight., *Solorinella asteriscus* Anzi, *Theloschistes tetrasporellus* (Nyl.) Hue, *Lecanora* (s. *Placodium*) *vulnerata* Hue, *L.* (s. *Placodium*) *tenuissima* Hue, *L.* (s. *Placodium*) *microphylla* Hue, *L.* (s. *Placodium*) *aequata* Hue, *L.* (s. *Placodium*) *Kobeana* Hue, *L.* (s. *Caloplaca*) *Fosanii* Hue, *L.* (s. *Caloplaca*) *diffluens* Hue, *L.* (s. *Caloplaca*) *micromera* Hue, *L.* (s. *Caloplaca rubeola* Hue, *L.* (s. *Caloplaca*) *dolomiticola* Hue, *L.* (s. *Caloplaca aggesta* Hue, *L.* (s. *Caloplaca*) *subaurantiaca* Fée, *L.* (s. *Caloplaca*) *verrucata* Hue, *L.* (s. *Eulecanora pachycheila* Hue, *L.* (s. *Eulecanora*) *megalospora* Hue, *L.* (s. *Eulecanora*) *chionocarpa* Hue, *L.* (s. *Eulecanora*) *xylophila* Hue, *L.* s. (*Eulecanora*) *subrubra* Hue mit f. *borea* Hue, var. *microcheila* Hue, var. *megalocheila* Hue und var. *sulcata* Hue, *L.* (s. *Eulecanora*) *pachysperma* Hue, *L. verruculigera* Hue, *L.* (s. *Eulecanora*) *hemiphracta* Hue, *L.* (s. *Eulecanora*) *verrucifera* Hue, *Lecidea* (s. *Blastenia*) *Demangei* Harm., *Aspicilia* (s. *Euaspicilia*) *marmoricola* Hue und *A.* (*Blasteniaspicilia*) *cinerolisacea* Harm. Zahlbruckner (Wien).

Steiner, J., Lichenes apud K. Rechinger: „Beiträge zur Kryptogamenflora der Insel Korfu". (Verh. zool.-bot. Ges. LXV. p. 184—207. Wien 1915.)

Im Jahre 1887 hat Arnold durch die Bearbeitung der von Eggerth und Sydow gesammelten Flechten ein schon recht übersichtliches Bild der Lichenenflora Korfu's gegeben. Die Steiner'sche Bearbeitung der Flechten erweitert unsere Kenntnisse über dieses Kapitel bedeutend. 47 Arten können zur Liste Arnold's treten, ferner eine Reihe Varietäten und Formen. Auch mehrere Nova, u. zw. *Verrucaria pinguis* Stnr. mit f. *alocizoides* Stnr., *Arthrothelium Rechingeri* Stnr., *Opegrapha xylographioides* Stnr., *Lecanora allophana* f. *subvirens* Stnr., und *Caloplaca* (*Pyrenodesmia*) *rhinodinoides* Stnr. Wie in allen übrigen Arbeiten des Verf., finden wir auch in der vorliegenden eine Fülle kritischer Bemerkungen und wertvolle Erörterungen; bezüglich dieser sei aber auf das Original verwiesen. Zahlbruckner (Wien).

Ljubitzkaja, L., Recherches sur les formes du *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. (Bull. Jard. imp. bot. Pierrs le Grand. XIV. p. 351—419. Russe et français. 1914.)

De son étude très détaillée et documentée l'auteur donne ce résumé-ci:

Dans le chapitre systématique de son travail elle affirme que dans l'Europe se trouve seulement une espèce du genre *Leucobryum — L. glaucum.* Quant à *L. albidum,* l'auteur le considère comme une variation du *L. glaucum.* Elle donne aussi une exposé critique des formes de cette mousse connues jusqu'à présent dans la littérature, et décrit une variation nouvelle pour la science — var. *gracile* nov. var., qui habite le Caucase et l'Italie.

Dans le chapitre oecologique l'auteur décrit les touffes arrondies et parfaitement libres de cette mousse qui étaient trouvées dans le gouv. Minsk parmi les touffes de la forme typique du *L. glaucum.* Les touffes arrondies avaient l'habitus des grands disques libres; la surface supérieure avait le teint normal verdâtre; la surface inférieure pâlissait vers le centre: les tiges se disposaient radialement du centre à la périphérie. L'auteur compare ces touffes libres, trouvées par lui, avec les touffes semblables, trouvées et explorées dans l'Angleterre par Burrel et Williams. Elle présume que les touffes libres de cette mousse, trouvées dans le gouv. Minsk. et dans l'Angleterre, à l'exception de quelques détails insuffisants, sont néanmoins identiques et doivent être considérées comme variation du *L. glaucum,* décrite sous le nom var. *subsecundum.*

Dans le chapitre de la distribution géographique du *L. glaucum* l'auteur indique principalement la distribution de cette mousse dans la Russie: cette espèce est répandue le plus intensivement dans les gouvernements d'ouest de la Russie d'Europe, mais toujours sans fructification; dans les gouvernements centrales (Moscou, Wladimir) elle est très rare; dans les régions orientales de la Russie d'Europe et dans la Sibérie, et Turkestan elle n'était pas indiquée par aucun explorateur; dans la Crimée elle était trouvée seulement par Leveillé, mais elle abonde dans la région du Caucase, où elle était trouvée par beaucoup d'explorateurs toujours en stade de fructification et décrite par l'auteur comme variation nouvelle sous le nom var. *gracile.*

Le travail contient de très bonnes illustrations des diverses formes: *L. glaucum* (L.) Schimp. *typica, L. g.* var. *gracile* nov. var., *L. g.* var. *subsecundum* Warnst., *L. g.* var. *albidum* (Brid.) Warnst. et *L. g.* var. *albidum* f. *pumilum* (Mich.) Bescher et une carte, dans laquelle est indiquée la distribution des diverses formes dans la Russie. M. J. Sirks (Haarlem).

Yasuda, A., Eine neue Art von *Bartramia*. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 23—24. 1915.)

Contains the description in german of the new species *Bartramia deciduaefolia* Broth. et Yasuda nov. spec., of the sectio *Vaginella,* Fam. *Bartramiaceae.* M. J. Sirks (Haarlem).

Dahlberg, R. H., Identification of the seeds of species of *Agropyron*. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 275—281. 1914.)

The writer found it possible by careful examination to distinguish in commercial seed mixtures the seeds of the three species of *Agropyron: A. repens, A. Smithii* and *A. tenerum*. There is no one character which can unfailingly be relied upon for this diagnosis, but the combined characters of lemma, palea, and rachilla are necessary for a safe determination. Probably the nearest approach to a single critical structure is found In the palea, which exhibits fairly definite characters in each of the species.

The diagnostic differences are summarized in this table:

Character.	*A. repens.*	*A. Smithii.*	*A. tenerum.*
Shape of seed.	Boat-shaped.	Boat-shaped.	Widest one third of distance from the tip, which is more or less flattened.
Rachilla.	Sides approximately parallel. Hairs, few, short, and stout.	Sides divergent. Hairs numerous, stout, but longer than those which characrize *A. repens.*	Variable in shape and size. Hairs numerous, slender, and long.
Palea:			
Face.	Puberulent at tip; otherwise glabrous.	Hirsute over entire face.	Puberulent at tip. Remaining surface glabrous.
Edges.	Characterized by short, stout, and blunt hairs	Hairs stout, but longer than those of *A. repens.*	Hairs fine, acute, and close together.
Tip.	Rounded or indented.	Cleft.	Rounded or indented.
Lemma.	Smooth and shiny at base on ventral side.	Usually with a break in the line of hairs on ventral side at base of seed.	Line of hairs extends across lemma at its base.

M. J. Sirks (Haarlem).

Goldschmidt, M., Die Flora des Rhöngebirges. I. 2. Aufl. (Verh. phys.-med. Ges. Würzburg. XLIII. p. 151—170. 1914.)

Verf., wohl der beste Kenner der Phanerogamenflora des

Rhöngebirges, gibt in vorliegender Arbeit eine Neubearbeitung des ersten Teiles seiner Rhönflora, der 1900/01 in der Allgem. bot. Zeitschrift erschienen war und die Pteridophyten umfasst. Nach einigen Bemerkungen, die Umgrenzung des Gebietes betreffend, gibt Verf. unter sorgfältige Berücksichtigung der Formen eine mit zahlreichen kritischen Erläuterungen versehene Aufzählung von 25 Polypodiaceen, 1 Osmundacee, 3 Ophioglossaceen, 6 Equisetaceen und 6 Lycopodiaceen, in Summa die bedeutende Zahl von 41 Arten. Die Teile II—VIII obiger Publikation sind ebenfalls in genannten Verhandlungen von Bd. XXXIV an erschienen.

E. Irmscher.

Hackel, E. und **H. Schinz.** *Gramineae* von Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln. (F. Sarasin und J. Roux, Nova Caledonia. Bot. I. 1. N⁰ 9. Wiesbaden, C. W. Kreidel. 1914.)

Verff. zählen die von F. Sarasin in Neu-Caledonien gesammelten Gräser auf (19 Arten), wobei neue Formen nicht beschrieben sind.

E. Irmscher.

Hayata, B., On *Pseudixus,* a new genus of *Loranthaceae,* founded on the well-known and widely distributed species, *Viscum japonicum* Thunb. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 31—34. 1915.)

The species *Viscum japonicum* Thunb., widely distributed and generally recognized as a species, is, according to the author, not congeneric with the familiar *V. album* or *V. articulatum.* The original description of Thunberg was founded on the branches only, not on the flowers. Engler gave sketches of the plant with female flowers, but says nothing about male flowers The author studied more carefully the floral structure of this interesting species and found the male flower to be entirely and even fundamentally different from that of a true *Viscum.* The male flowers of the latter have the stamens invariably arranged opposite the perianth-lobes, with anthers porous on the face and adnate on the back to the perianth-lobes. In *V. japonicum* the stamens are arranged alternately to the lobes of the perianth, and anthers are two celled, perfectly initing with one another at the center of the flower, but quite free from the perianth-lobes and bursting when mature in the connate suture or opening with a central pore. The female flowers and the fruit are nearly the same as in *Viscum.* All the differences, when taken together, seem to make it indisputable that the false mistletoe is a plant representing a new genus, *Pseudixus,* as the author proposes to call it, distinct from *Viscum.* It would be the most natural way to place this new genus in the subfamily *Viscoideae* and quite close to *Viscum.* The Latin diagnosis of the new genus will be given by the author in his Icones Plantarum Formosanarium, Volume V, now in preparation.

M. J. Sirks (Haarlem).

Kränzlin, F., *Orchidaceae* von Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln. (F. Sarasin und J. Roux, Nova Caledonia. Bot. I. 1. N⁰ 10. Wiesbaden, C. W. Kreidel. 1914.)

Unter den angeführten 24 von F. Sarasin in Neu-Caledonien gesammelten Orchideen sind folgende neu: *Thelymitra Sarasiniana* Kränzl., *Lyperanthus Sarasinianus* Kränzl., *Liparis Rouxii* Kränzl.,

Oberonia Sarasinorum Kränzl., *Eulophia Rouxii* Kränzl., *Dendrobium arthrobulbum* Kränzl., *Dendrobium minutiflorum* Kränzl.

E. Irmscher.

Merrill, E. D., *Dilleniaceae* novae. (Philip. Journ. Sci. C. Botany. IX. p. 517—530. Nov. 1914.)

Contains as new: *Dillenia cauliflora, D. Fischeri, D. megalantha, D. papyracea, Saurauia ampla, S. Bakeri, S. confusa, S. Elmeri, S. fasciculiflora, S. gracilipes, S. Klemmei, S. leytensis, S. palawanensis, S. panayensis, S. papillulosa,* and *S. samanensis.* Trelease.

Merrill, E. D., *Meliaceae* novae. (Philip. Journ. Sci. C. Botany. IX. p. 531—541. Nov. 1914.)

Contains as new: *Aglaia acuminata, A. alternifolia, A. iloilo* (*Melia iloilo* Blanco), with its var. *ampla, A. Loheri, A. multifoliola, A. stellato-tomentosa, A. Villamilii, A. lagunensis, Dysoxylum longiflorum, D. palawanense, D. Ramosii,* and *D. Robinsonii.*

Trelease.

Merrill, E. D., New or notheworthy Philippine plants. XI. (Philip. Journ. Sci. C. Botany. X. p. 1—84. Jan. 1915.)

Contains as new: *Hanguana malayana* (*Veratrum malayanum* Jack), *Chloranthus verticillatus, Aristolochia leytensis, Curraniodendron apoense* (*Dedea apoensis* Elm.), *Polyosma lagunensis, P. linearibractea, Weinmannia lucida, Albizzia myriantha, Parkia Sherfeseei, Pitheclobium caulostachyum, P. multiflorum, Cynometra Copelandii* (*Gleditschia Copelandii* Elm.), *Baubinia pauciflora, Canavalia macrobotrys, Kunstleria atro-violacea* (*Derris atro-violacea* Elm.), *Dalbergia subalternifolia* Elm.), *D. reticulata, Strongylodon paucinervis, S. megaphyllus, Milletia brachycarpa, Brucea amarissima, B. macrobotrys, Canarium heterophyllum, C dolicophyllum, C. lagunense, C. Barnesii, C. oliganthum, C. nitens, C. stenophyllum, C. ellipsoideum, C. Sanchezii, Garuga littoralis* and its var. *paucijuga, G. Clarkii, Protium connarifolium* (*Canarium connarifolium* Perk.), *Santiria caudata, S. lagunensis, S. samarensis, Dracontomelum edule, Buchanania platyphylla, B. acuminatissima, Swintonia acuminata, Meliosma acuminatissima, M. Macgregorii, M. Loheri, M. paucinervia, Ventilago lanceolata, Zizyphus Otanesii, Elaeocarpus bataanensis, E. oliganthus, calomala* (*Vallea calomala* Blanco), *Begonia alba, B. baliranensis, B. megalantha, B. lancifolia, B. lacera, B. oligantha, B. latistipula, Diplycosia fasciculiflora, Vaccinium irigaense, V. Macgregorii, V. turbinatum, Rhododendron leytense, Bassia Betis* (*Azaola Betis* Blanco), *B coriacea* (*Illipse coriacea* Merr.), *B. multiflora* (*I. multiflora* Merr.), *B. ramiflora* (*I. ramiflora* Merr.), *B. monticola, B. obovatifolia, B. mindanaensis, B. platyphylla, Sideroxylon Villamilii, Palaquium Foxworthyi, P. heterosepalum, P. glabrum, P. negrosense, Alyxia confertiflora, Alstonia oblongifolia, Tabernaemontana hexagona, T. mindanaensis, T. oligantha, Urceola imberbis* (*Carrutheisia imberbis* Elm.), *U. philippinensis, U. laevis* (*C. laevis* Elm.), *Vallaris daronensis* (*Holarrhena daronensis* Elm.), *V. gitingensis* (*Kickxia gitingensis* Elm.), *Callicarpa lancifolia, C. megalantha, Clerodendron puberulum, Premus areolata, P. Williamsii, Cyrtandra atropurpurea, C. ferruginea, C. Kraenzlinii, C. longipedunculata, C. oblongata, C. nana,*

Dichrotrichium pauciflorum, Trichosporum brachysepalum, T. Macgregorii, T. rizalense, T. mindorense, and *T. irigaense.*

Trelease.

Merrill, E. D., Studies on Philippine *Rubiaceae.* II. (Phil. Journ. Sci. C. Botany. X. p. 99—144. Mar. 1915.)

Contains as new: *Ophiorrhiza linearifolia, Argostemma stenophyllum, Wendlandia Williamsii, Nauclea Bernardoi, Uncaria pachyphyllum, Mussaenda palawanensis, M. setosa, Urophyllum acuminatissimum, Praravinia Everettii, Williamsia multinervia, W. glabra, Randia Bakeri, R. graciliflora, Gardenia lagunensis, G. negrosensis, G. pubiflora, Tricalysia fasciculiflora* (*Randia fasciculiflora* Elm.) and its var. *oblongifolia, T. puberula, Plectronia sarcocarpa, Timonius confertiflorus, T. ferrugineus, T. quinqueflorus, Pavetta Bakeri, P. scaberula, Ixora gracilipes, I. platyphylla, I. samarensis, Phychotria diffusa agusanensis* (*P. agusanensis* Elm.), *P. membranifolia Elmeri, P. chasalioides, P. Mearnsii, P. balabacensis, P. rigidaefolia* (*Randia rigidaefolia* Elm.), *Grumilea arborescens* (*Psychotria arborescens* Elm.), *G. urdanetensis* (*P. urdanetensis* Elm.), *G. rizalensis* (*P. rizalensis* Merr.), *G. microphylla* (*P. microphylla* Elm.), *G. versicolor* (*P. versicolor* Elm.), *G. mindanaensis* (*P. mindanaensis* Merr.), *G. negrosensis P. negrosensis* Elm.), *G. paloensis* (*P. paloensis* Elm.), *G. phanerophlebia* (*P. phanerophlebia* Merr.), *G. pilosella* (*P. pilosella* Elm.), *G. pinnatinervia* (*G. pinnatinervia* Elm.), *G. plumieriaefoia* (*P. plumeriaefolia* Elm.), *G. rubiginosa* (*P. rubiginosa* Elm.), *G. subalpina* (*P. subalpina* Elm.), *G. subsessiliflora* (*P. subsessiliflora* Elm.), *G. luçoniensis* (*Coffee luçoniensis* Cham. & Schl.), *G. malayana* (*Phychotria malayana* Jack), *G. acuminatissima* (*P. acuminatissima* Elm.), *G. banabaensis* (*P. banabaensis* Elm.), *G. Alvarezii* (*G. Alvarezii* Merr.), *G. bataanensis* (*G. bataanensis* Elm.), *G. gracilipes* (*P. gracilipes* Merr.), *G. Loheri* (*P. Loheri* Elm.), *G. longipediceltata* (*P. longipedicellata* Elm.), *G. Macgregorii* (*P. Macgregorii* Merr.), *G. cegayanensis* (*P. cegayanensis* Merr.), *G. cephalophora* (*P. cephalophora* Merr.), *G. crispipila* (*P. crispipila* Merr.), *G. euphlebia* (*P. euphlebia* Merr.), *G. tayabensis* (*P. tayabensis* Elm.), *G. Weberi* (*P. Weberi* Merr.), *G. erythrotricha* (*P. erythrotricha* Elm.), *G. velutina* (*G. velutina* Elm.), *G. similis* (*P. similis* Elm.), *G. pyramidata* (*P. pyramidata* Elm.), *G. palawanensis* (*P. palawanensis* Elm.), *G. amaracarpoides, G. camarinensis, G. fasciculiflora, G. isarogensis, G. lanaensis, G. nitens, G. papillata, G. radicans, G. Wenzelii, Streblosa axilliflora, Hydnophytum brachlycladum, H. mindorense,* and *H. membranaceum.* Trelease.

Nakai, T., Praecursores ad Floram Sylvaticam Koreanam. II. (*Betulaceae*). (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 35—47. 1915.)

The author divides the family of *Betulaceae* into four tribes:

A. Flores fem. perigonio nullo. Flores masc. cum perigonio.

a. Flos masc. cum tepalis 4. Stamina 4, tepalis opposita. Filamenta indivisa. Antherae biloculares. Flos fem. in quisque bracteis 2. Tribus 1 *Alneae* Nakai nov. trib.

b. Flos masc. tepalis 4. Stamina 2. Filamenta bifida. Antherae uniloculares. Flos fem. in quisque bracteis 3. Tribus 2. *Betuleae* Döll. sens. div.

B. Flos fem. cum perigonio. Flos masc. perigonio nullo.

a. Flos masc. cum prophyllis 2. Testa fructuum lignosa. Fructus magnus. Tribus 3. *Coryleae,* Meisn.

b. Flos masc. sine prophyllis. Testa fructuum crassiuscula. Fructus parvus. Tribus 4. *Carpineae,* Döll.

Further the paper gives a Conspectum subgenerum *Betulae Koreanae,* viz.

Subgn. I. *Albae* (Regel) Koehne, containing *B. mandshurica* Nakai and *B. japonica* Sieb.

Subgn. II. *Dahuriae* (Regel) Nakai, containing *B. davurica* Pall.

Subgn. III. *Fruticosae* Regel, containing *B. fruticosa* Pall.

Subgn. IV. *Ermani* Nakai, containing *B. Ermani* Cham., *B. Saitôana* Nakai and *B. costata* Trautv.

Subgn. V. *Asperae* Nakai, containing *B. Schmidtii* Regel.

Subgn. VI. *Chinensis* Nakai, containing *B. chinensis* Max. and *B. collina* Nakai.

Also we find this division of the genus *Carpinus* (Matth.) Tournef.:

Subgn. I. *Disterocarpus* (S. et Z.) Sarg. containing *C. cordata* Bl.

Subgn. II. *Eucarpinus* Sarg.

Sectio 1. *Elongatae* Nakai, containing *C. eximia* Nakai, *C. Fauriei* Nakai, *C. laxiflora* Bl. *C. Tschonoskii* Max. and *C. Fargesiana* H. Winkler.

Sectio 2. *Brachyspicae* Nakai, containing *C. Paxii* H. Winkler.

The new species and varieties, described in this paper with latin diagnoses are: *Corylus hallaisanensis* Nakai nov. spec., *C. Sieboldiana* Bl. *α. typica* Nakai nov. var. and *β. mitis* (Max.) Nakai nom. nov., *Carpinus eximia* Nakai nov. spec., *Betula Saitôana* Nakai nov. spec., *B. collina* Nakai nov. spec., *Alnus paniculata* Nakai nov. spec. and *A. japonica* S. et Z. var. *reginosa* Nakai. M. J. Sirks (Haarlem).

Pax, F., *Euphorbiaceae—Acalypheae—Mercurialinae.* (Das Pflanzenreich. CXIII. p. 1—473. 67 Fig. 1914.)

Der stattliche Band, der die Hauptmasse der Acalypheen bewältigt und bei dessen Abfassung Pax von K. Hoffmann unterstützt wurde, fördert die riesige Euphorbiaceen-Monographie des Verf. wiederum um ein bedeutendes Stück. Die unter den *Mercurialinae* zusammengefassten 51 Genera werden von den Verff. nach ihrer näheren Verwandtschaft auf 10 Untergruppen verteilt, die wiederum sich in 3 Abteilungen trennen lassen. Die erste umfasst die Gruppen mit Diskuseffigurationen in der ♂ Blüte, nämlich die *Bernardiiformes, Adeliiformes, Wetrariiformes, Claoxyliformes, Neoboutoniiformes,* die zweite die Gruppen ohne Diskuseffigurationen zwischen den Staubblättern und ohne extrastaminalen Diskus, und zwar die *Trewiiformes, Alchorneiformes, Cladogyniformes, Mercurialiformes.* Die dritte Abteilung enthält nur die *Cleidiiformes,* die sich von allen übrigen durch 4-fächrige Antheren unterscheiden. Im allgemeinen Teil wird kurz das wichtigste über Morphologie der Vegetationsorgane, Blütenverhältnisse, Anatomie etc. erwähnt, die geographische Verbreitung jedoch ausführlicher besprochen. Die meist Holzgewächse, seltener Stauden darstellenden *Mercurialinae* haben ihr Hauptverbreitungsgebiet im Tropengürtel, dessen Grenzen nur schwach überschritten werden. Von den anerkannten 51 Gattungen sind 13 ausschliesslich amerikanisch, während von den tropischen die Mehrzahl der alten Welt angehört. Der Schwerpunkt der Bearbeitung dieser Gruppe liegt einmal in der oben skizzierten Gruppierung der hierher gehörenden Gattungen, ferner in der Bewälti-

gung einiger recht umfangreicher Gattungen wie z. B. *Mallotus* und *Macaranga*. In den diesen Gattungen vorangestellten Erörterungen über die pflanzengeographischen und phylogenetischen Beziehungen ihrer Glieder verwerten die Verff. in vorbildlicher Weise die bei der Durcharbeitung gefundenen Einzelergebnisse zu einem Gesamtbild der Gattung. Weiter auf Einzelheiten einzugehen, würde hier zu weit führen. Im folgenden seien nur noch die neu aufgestellten Formen namhaft gemacht. **Afrotrewia** Pax et K. Hoffm. nov. gen. mit *A. kamerunica* P. et K. H., **Clarorivinia** P. et K. H. nov. gen. mit *C. chrysantha* (K. Schum.) P. et K. H. (= *Mallotus chrysanthus* K. Schum.), *Bernardia dichotoma* (Willd.) Müll. Arg. var. *macrocarpa* P. et K. H., *B. mexicana* (Hook. et Arn.) Müll. Arg. var. *albida* P. et K. H., *B. aspera* P. et K. H., *B. micrantha* P. et K. H., *B. ambigua* P. et K. H., *B. scabra* Müll. Arg. var. *brevipila* P. et K. H. und var. *longipila* P. et K. H., *B. similis* P. et K H., *B. Lorentzii* Müll. Arg. var. *fistulosa* P. et K. H. und var. *obovata* P. et K. H., **Discocleidion** (Müll. Arg.) P. et K. H. nov. gen. (= *Cleidion* sect. *Discocleidion* Müll. Arg.), *Pycnocoma macrophylla* Benth. var. *microsperma* P. et K. H., *P. lucida* P. et K. H., *Lasiocroton bahamensis* P. et K. H., *L. micranthus* P. et K. H., *Adelia spinosa* (Chod. et Hassl.) P. et K. H. var. *Hassleri* P. et K. H., *A. panamensis* P. et K. H., *Athroandra atrovirens* P. et K. H. mit var. *Schweinfurthi* P. et K. H. und var. *flaccida* P. et K. H., *A. pallidifolia* P. et K. H., *Erythrococca neglecta* P. et K. H., *E. microphyllina* P. et K. H., *Claoxylon nervorum* P. et K. H., *C. Winkleri* P. et K. H., *C. indicum* (Reinw.) Hassk. var. *scabratum* P. et K. H., *C. samoense* P. et K. H., *C. pseudoinsulanum* P. et K. H., *C. pedicellare* P. et K. H., *C. brachyandrum* P. et K. H., *C. spathulatum* P. et K H., *C. crassivenium* P. et K. H., *C. crassipes* P. et H. K., *C. albiflorum* P. et K. H., *C. hainanense* P. et K. H., *Micrococca oligandra* (Müll. Arg.), Prain var. *glabrata* P. et K. H. und var. *pubescens* P. et K. H., *Mallotus tristis* P. et K. H., *M. microcarpus* P. et K. H., *M. Henryi* P. et K. K., *M. intercedens* P. et K H., *M. pleiogynus* P. et K. H., *M. yunnanensis* P. et K. H., *M. oblongifolia* (Miq.) Müll. Arg. var. *villosulus* P. et K. H., *M. calvus* P. et K. H., *M. pachypodus* P. et K. H., *M. tenuispicus* P. et K. H., *M. sarawakensis* P. et K. H., *M. leptophyllus* P. et K. H., *M. xylacanthus* P. et K. H., *M. pseudopenangensis* P. et K. H., **Neotrewia** P. et K. H. nov. gen. mit *N. Cumingii* (Müll. Arg.) P. et K. K. (= *Mallotus Cumingii* Müll. Arg.), **Deuteromallotus** P. et K. H. nov. gen. mit *D. acuminatus* (Baill.) P. et K. H. (= *Boutonia acuminata* Baill.), **Conceveibastrum** (Müll. Arg.) P. et K. H. nov. gen. (= *Alchornea* sect. *Conceveibastrum* Müll. Arg.) mit *C. Martianum* (Baill.) P. et K. H., **Veconcibea** (Müll. Arg.) P. et K. H. nov. gen. (= *Conceveiba* sect. *Veconcibea* Müll. Arg.) mit *V. latifolia* (Benth.) P. et K. H. und *V. pleiostemona* (Donn. Sm.) P. et K. H. *Alchornea obovata* P. et K. H., *A. polyantha* P. et K. H., *A. coelophylla* P. et K. K., *A. brevistyla* P. et K. H., *A. triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. var. *boliviana* P. et K. H., *A. aroneura* P. et K. H., *A. Sodiroi* P. et K. H., *A glandulosa* Endl. et Poepp. var. *hispida* P. et K. H., *A. bogotensis* P. et K. H., *A. costaricensis* P. et K. H., *A. integrifolia* P. et K. H., *A. hainanensis* P. et K. H. mit var. *glabrescens* P. et K. H. und var. *pubescens* P. et H., *A. philippinensis* P. et K. H., *A. adenophila* P. et K. H., *Coelodepas glanduligerum* P. et K. H., *Cleidion brevipetiolatum* P. et K. H., *C. angustifolium* P. et K. H., *C. lasiophyllum* P. et K. H., *Macaranga formicarum* P. et K. H., *M. pseudopruinosa* P. et K. H., *M. adenophila* P. et K. H., *M. gossypi-*

folia P. et K. H., *M. saccifera* Pax var. *dentifera* P. et K. H., *M. brachythyrsa* P. et H. K., *M. inermis* P. et K. H., *M. vitiensis* P. et K. H., *M. costulata* P et K. H., *M. astrolabica* P. et K. H., *M. Mildbraediana* P. et K. H, *M. multiglandulosa* P. et K. H., *M. nyassae* P. et K. H., *M. Winkleri* P. et K. H., *M. quadriglandulosa* Warb. var. *digyna* P. et K. H., *M. Harveyana* Müll. Arg. var. *puberula* P. et H. K., *M. oreophila* P. et K. H., *M. balabacensis* P. et K. H., *M. stenophylla* P. et K. H., *M. modesta* P. et K. H., *M. urophylla* P. et K. H., *M. tenella* P. et K. H., *M. caladiifolia* Becc. var. *pilosula* P. et K. H. und var. *truncata* P. et K. H., *M. tenuiramea* Pax et K. H., *Erythrococca Stolziana* P. et K. H., *Mallotus* impar P. et K. H.

Die Seiten 397–497 des vorliegenden Bandes enthalten Nachträge zu den schon bearbeiteten Gruppen der Euphorbiaceen, worin folgende neue Formen angeführt sind: *Jatropha thyrsantha* P. et K. H., *J. grossidentata* P. et K. H., *J. rigidifolia* P. et K. H., *J. decumbens* P. et K. H., *J. erythropoda* var. *hirtula* P. et K. H., *J. diacantha* P. et K. H., *J. adenophila* P. et K. H., *J. jaënensis* P. et K. H., *Manihot Pittieri* P. et K. H., *M. boliviana* P. et K. H., *Cluytia anomala* P. et K. H., *C. lasiocarpa* P. et K. H., *Trigonostemon pentandrus* P. et K. H., *Baliospermum suffruticosum* P. et K. H., *B. Meeboldi* P. et K. H., *Endospermum eglandulosum* P et K. H., *Omphalea papuana* P. et K. H., *Mabea costata* P. et K. H., *Exoecaria borneensis* P. et K. H., *Caperonia panamensis* P. et K. H., *Ditaxis micrantha* P. et K. H., *Grossera macrantha* Pax.

E. Irmscher.

Rebmann. Beiträge über die Anzucht einiger *Carya*-Arten. (Mitt. deutsch. dendr. Ges. p. 1–24. 1914.)

Die Arbeit gibt ein übersichtliches Bild über das, was bisher mit dem Anbau von *Carya*-Arten in Deutschland erreicht worden ist und erteilt auf Grund der gewonnenen Erfahrungen Ratschlage zu weiteren Versuchen. Bekanntlich sind es hauptsächlich die folgenden Arten die sich für unser Klima eigenen: *C. alba, amara, porcinia, sulcata, tomentosa, olivaeformis.* Für die Vorkeimung empfiehlt sich die Ueberwinterung in Gruben (in Lehmboden). Bei der Begründung von *Carya* Anlagen ist die Saat der Pflanzung vorzuziehen; dabei ist Schutz gegen Tiere — Eichhörnchen, Mäuse, Häher — sehr notwendig. Eine der grössten Gefahren sind die Spätfröste. Einbinden und Rauchentwicklung leisten dann gute Dienste. Zum Schutz gegen den lästigen Unkrautwuchs schlägt der Verf. eine Schutzholzart — Kiefer oder Weisserle — vor. Mit Rücksicht auf die Verwüstung der amerikanischen Hickorybestände durch rücksichtslosen Raubbau und den hohen Wert des Holzes wird eine erhöhte Berücksichtigung dieser Bäume im deutschen Kulturwald dringend empfohlen. Neger.

Rikli, M. und **C. Schröter.** Vom Mittelmeer zum Nordrand der Sahara. Eine botanische Frühlingsfahrt nach Algerien. Mit Beiträgen von C. Hartwich, E. Rübel, L. Rütimeyer, O. und M. Schneider-Orelli. (Sep.-Abdr. aus: Vierteljahrsschr. naturforsch. Ges. Zürich. LVII. 1. u 2. 178 pp. 25 Taf. 18 Textfig. 1912.)

Der Bericht über eine fünfwöchentliche Algierreise, die unter Führung der Autoren von Dozenten und Studierenden der eidgen.

technischen Hochschule in Zürich im Frühjahr 1910 ausgeführt wurde, kann mit seinen Detailangaben künftigen Exkursionen als Wegleitung dienen. Die einleitenden Kapitel orientieren über den geologischen Aufbau, die Feuchtigkeits- und die Wärmeverhältnisse des bereisten Gebietes. Das Lichtklima wird von E. Rübel behandelt. Ein weiterer Abschnitt: Einstiger und jetziger Zustand des Landes zeigt, dass seit Besitzergreifung derselben durch die Franzosen eine tiefgreifende Wandlung der algerischen Landschaft Platz gegriffen hat. An Hand der Exkursionsberichte wird ein Einblick in den Vegetationscharakter und die Bewirtschaftungsverhältnisse von Algerien zu geben versucht.

Die Wanderung beginnt in der Küstenlandschaft und dringt allmählig in's Innere des Landes vor. Die Darstellung zu einem pflanzengeographischen Profil Westalgeriens umfasst folgende Abschnitte: Littoralgebiet und Tellatlas (Kap. VI). 1) Djebel Murdjadjo bei Oran; 2) Batterie Espagnole; 3) an der kleinen Sulaka bei la Senia; 4) Felsenheiden bei Lalla-Marnia, ca 400—650 m; 5) die *Callitris*-Macchie von Tameksalett bei Turenne. Dominierend: *Callitris quadrivalvis* Vent.; 6) Der Aleppoföhrenwald (*Pinus halepensis* Mill., vereinzelt *P. Pinaster* Sol. und *P. nigra* Arn.); 7) der Korkeichenwald (*Quercus Suber* L.); 8) Barrancoflora; 9) der Steineichenwald (*Quercus Ilex* L. var. *Ballota* Desf.); 10) Der Zedernwald (*Cedrus Libani* Barr. var. *atlantica* Mannetti.

Das inneralpinische Hochland (Abschnitt VII) mit sehr kontinentalem Klima lässt einige pflanzengeografische „Fazies" der Hochsteppe unterscheiden: 1) die Halfasteppe (Leitpflanze: *Stipa tenacissima* L.); 2) die Drinnsteppe (Leitpflanze: *Aristida pungens* Desf.); 3) Die Sennah-Steppe (Leitpflanze: *Lygeum Spartum* L.); 4) die Schihsteppe mit herrschender *Artemisia herba alba* Asso; 5) die Salzsteppe mit zahlreichen *Salsolaceen* als Leitpflanzen; 6) die Dapas, d. h. Depressionen mit fruchtbarer Erde und hohem Grundwasserstand (Charakterpflanzen: *Olea europaea* L. var. *oleaster* Desf., *Pistacia atlantica* L. und *Zizyphus Lotus* L.

Im Sahara-Atlas (Kap. VIII) lassen sich zwei Höhenstufen unterscheiden: *a.* die Felssteppe von 1150—1450 m. mit Steppenwüstencharacter *b.* die Buschelsteppe von ca 1450—2060 m. Letztere is characterisiert durch auftreten grösserer Holzpflanzen und durch das Vorherrschen mediterraner Arten (Leitpflanzen *Quercus Ilex* var. *Ballota, Juniperus Oxycedrus* L. und *J. phoenicea* L.).

Der Abschnitt über die Wüste (Kap. IX, von C. Schröter) greift etwas weiter aus und orientiert über allgemeinere Verhältnisse, wie z. B. über die Lebensbedingungen der Pflanzenwelt in der Trockenwüste, die Tiefe des Grundwassers, Bodenfeuchtigkeit und Bodenbeschaffenheit, Luftfeuchtigkeit, Temperaturverhältnisse, Sonnenstrahlung, Charakter der Wüstenflora.

Im Anfang finden sich Angaben über einige (pflanzliche) algerische Farbstoffe (von C. Hartwich), über parasitische Pilze Algeriens (O. Schneider-Orelli), über algerische Pflanzenzellen [Zoocecidien] (von M. Schneider-Orelli).

Dem Schluss des Buches ist ein ausführliches Litteraturverzeichnis beigegeben. E. Baumann.

Schulz, A., Die Geschichte der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands vorzüglich des

Saalebezirkes seit dem Ende der Pliozänzeit. I. Teil. (Halle a. S., L. Nebert. 202 pp. 8°. 1914. Preis 5 Mk.)

Der vorliegende erste Teil des Werkes umfasst den Zeitraum vom Ende der Pliozänzeit bis zum Beginn der historischen Zeit Mitteldeutschlands.

Zunächst werden einige Begriffe erklärt. Im Weiteren wird die Methode der Erforschung behandelt.

Den ganzen Zeitraum teilt der Verf. in folgende zwei Abschnitte:

1. vom Ende der Pliozänzeit bis zum Beginn der Entwicklung der gegenwärtigen Phanerogamenflora,

2. von da bis zum Beginn der historischen Zeit.

Verf. behandelt zuerst diesen zweiten Abschnitt, da nur auf diese Weise das Ende des ersten Abschnittes festgelegt und viele Vorgänge wärend des ersten Abschnittes verstanden werden können.

Der erste Abschnitt erstreckt sich auf das Eiszeitalter und auf das Ende der Pliozänzeit.

Der zweite Abschnitt gliedert sich in zwei Unterabteilungen auf Grund der verschiedenen Beurteilung der Geschichte der Flora einerseits nach der gegenwärtigen indigenen phanerogamen Flora, andererseits nach den damaligen geologischen Vorgängen.

Die wenigen endemischen Formen der indigenen mitteldeutschen phanerogamen Flora sind fast alle nur Varietäten oder Unterarten, nur wenige kann man als Arten betrachten und von diesen gehören die meisten zur Gattung *Hieracium*. Die nicht endemischen indigenen Arten fasst der Verf. auf Grund ihrer Gesamtverbreitung in fünf, allerdings nicht scharf von einander geschiedene Gruppen zusammen. Am Schluss sind die behandelten Pflanzenformen in einem Register aufgeführt.

Losch (Hohenheim).

Gore, H. C., Changes in composition of peel and pulp of ripening bananas. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 187—203. 1914.)

The writer summarizes the results of his researches as follows:

The usual carbohydrate changes — saccharification of starch, with formation of sucrose and invert sugar, and consumption of sugars in respiration — proceeded with uniformity in bananas of different bunches.

The period of most rapid respiration corresponded closely with that of most rapid starch hydrolysis.

The quantities of ash, protein and ether extract underwent but slight changes during the ripening of the bananas. Pentosans decreased markedly in the pulp, but remained little changed in the peel.

Analyses of the peel and pulp of ripening bananas showed a steady transfer of water from peel to pulp during ripening.

M. J. Sirks (Haarlem).

Wosolsobe, F. und **J. Zellner.** Zur Chemie heterotropher Phanerogamen. II. Mitteilung. (Sitzungsb. kaisl. Ak. Wiss. Wien. Abt. IIb naturh.-math. Klasse. CXXIII. 7. p. 1011—1032. Fig. Wien 1914.)

In der I. Mitteilung wurde gezeigt, dass die Heterotrophen in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht unerheblich von den ihnen verwandten normal assimilierenden Pflanzen abweichen und

dass daher ganz besonders die chemischen Veränderungen studiert werden müssen, die in der Wirtspflanze infolge der Einwirkung des Parasiten vor sich gehen. — Neues Versuchsmaterial war diesmal *Orobanche Muteli* Schltz. (Tabakwürger) und *O. ramosa* L. (auch auf Tabak); sie wurden in lufttrockenem Zustande untersucht, die Analysenergebnisse auf wasserfreie Substanz berechnet. Es wurden qualitativ und quantitativ die Parasiten und anderseits die von ihnen befallenen und die gesunden Tabakwurzeln untersucht. Die Resultate sind:

1. Der Parasit ist im Verhältnisse zur Wurzel des Wirtes reich an löslichen, insbesonders osmotisch wirksamen Stoffen (K-Salzen, Mannit, Traubenzucker), wodurch wohl die Ansaugung der Säfte aus den Tabakwurzeln ermöglicht wird.

2. Die verdickte Basis der *O. Muteli* ist ein Speichergewebe, in dem der angesaugte Zucker in Form von Stärke deponiert wird.

3. In den Parasiten geht das Nikotin nicht über.

4. Die vom Parasiten befallene Tabakwurzel kann bedeutend an Gewicht verlieren

5. Der Gehalt dieser Wurzel wird an in Wasser löslichen Stoffen ± vermindert. Die Verminderung erstreckt sich besonders auf K-Salze oft, auf Stärke, weniger auf N-haltige Stoffe, gar nicht auf Zucker.

6. Der Gehalt an löslichen Stoffen ist auch in der gesunden Wurzel je nach Jahreszeit, Klima und Oertlichkeit grossen Schwankungen unterworfen.

7. Die Wurzel ist für den Parasiten gewissermassen ein Durchgangsorgan, durch das ihm von unten (aus dem Boden) und von oben (aus Stengel und Blatt) Nährstoffe zuströmen. Die Veränderung der chemischen Beschaffenheit der Wurzel ist nicht einfach als eine durch den Parasiten bewirkte Verminderung eines gegebenen Stoffvorrates, sondern als die Resultierende der Stoffbewegungen zu betrachten, die von der Wurzel aus in den Parasiten, anderseits aus dem Boden und den oberirdischen Pflanzenteilen in die Wurzel hinein stattfinden. Wenn auch die Bilanz des Stoffwechsels mit einem Defizit für die Wirtpflanzen im ganzen abschliesst, so braucht die Wurzel als Zuleitungsorgan nicht besonders stark affiziert zu werden, wie es auch manchmal bemerkt wurde. — Ein abgerundetes Bild der Stoffentnahme des Parasiten wird man aber erst erhalten, wenn die oberirdischen Organe der Wirtpflanze untersucht sein werden. Matouschek (Wien)

Personalnachrichten.

Gestorben: **Ernst Ule**, Botaniker und Forschungreisende, im Alter von 61 Jahren, zu Berlin-Lichterfelde, am 15. Juli 1915. — Dr. **Ernst Lemmermann**, Assistent für Botanik am Städt. Museum für Natur- und Völkerkunde in Bremen, daselbst im Alter von 48 Jahren.

Albert F. Blakeslee, Professor of Botany in the Connecticut Agricultural College has been appointed Plant Genetecist in the Carnegie Station for Experimental Evolution. His address after Oct. 1st will be Cold Spring Harbor L. I. N. Y. U. S. A.

Ausgegeben: 31 August 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 10. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 36. | Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hansen, A., Goethe's naturwissenschaftliche Sammlungen im Neubau des Goethehauses zu Weimar. (Naturw. Wochenschr. XIII. 57. p. 577—579. Fig. 1914.)

Der naturwissenschaftliche Nachlass Goethe's wurde in toto in einem neuen Anbau des Weimar'schen Goethehauses geordnet heuer (1914) untergebracht. Den botanischen Teil besorgte Verf., den zoologischen Lehrs, den geologischen Semper, den physikalischen Speyerer. Das Herbar umfasst über 1900 Pflanzen; ein Teil ist nach Linné geordnet, der andere nach natürlichen Familien. Es enthält auch Kryptogamen, namentlich Meeresalgen. Ausserdem sind vorhanden Blattskellette, morphologische Teile, exotische Früchte, Zapfen, Hölzer (z. B. *Lignum nephriticum*). Goethe hat als einer der ersten die Bedeutung des Pathologischen erkannt. Die Sammlung zeigt auch schöne Fasziationen bei Kiefern, Eichen, Zwangsdrehungen bei *Dipsacus,* Verwachsungen und Krümmungen von Aesten, Ueberwallungen, Maserungen, selbst Gallen. Es sind schöne Aquarelle der leider vergänglichen Objekte, die in der „Metamorphose der Pflanzen" beschrieben wurden, angefertigt worden: Tulpenblüten, durchwachsene Rosen, die Metamorphose der Knospenschuppen, Keimpflanzen. — Die Figuren auch Herbarblätter. Matouschek (Wien).

Heske, F., Die Gewohnheitsrassen pflanzlicher Parasiten. (Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen. XL. p. 369—375. Wien 1914.)

Das physiologische Verhalten der Pilze zu ihren Nährpflanzen ist in einer fermentalen Verfassung hinsichtlich der Angreifbarkeit

oder Nichtangreifbarkeit des Pilzkörpers zu suchen, weil eben die Fermente dessen wichtigste, wo nicht einzige Angriffsstoffe sind. Dies gilt wohl auch für parasitäre Pilze, bei denen also auch die physiologische Verschiedenheit trotz morphologischer Gleichheit auf fermentaler Verschiedenheit beruht. Damit sind die Gewohnheitsrassen auf fermentale Verschiedenheit zurückgeführt. Diese Ansichten des Verf. sind durch Experimente zu prüfen.

Matouschek (Wien).

Heske, F., Die Spezialisierung pflanzlicher Parasiten auf bestimmte Organe und Entwicklungsstadien des Wirtes. (Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen. XL. p. 272—278. Wien 1914.)

Die biochemische Betrachtung dieser Frage ergibt, namentlich mit Rücksicht auf Arbeiten von E. Abderhalden, folgende, für Pflanzen gültige Sätze:

1. Dass sich gewisse pflanzliche Parasiten auf bestimmte Organe der Wirtspflanze spezialisieren, beruht auf der Abhängigkeit des Fermentes von seinem Substrate, in dem Sinne, dass die Parasiten mit spezifischen Fermenten arbeiten, und dass die Wirtsorgane chemisch eine konstante Verschiedenheit aufweisen.

2. Die Spezialisierung der Parasiten auf bestimmte Entwicklungsstadien des Wirtes beruht auf der Abhängigkeit der Fermente vom Substrat in dem Sinne, als sich das chemische Bild der Wirtspflanze in den verschiedenen Entwicklungsstadien verschieden präsentiert, und so nur jene Parasiten die Pflanze angreifen können, deren Fermente die für das Entwicklungsstadium charakteristischen Stoffe abzubauen vermögen.

Diese Sätze werden an Hand der Literatur und namentlich in Bezug auf Pilze erhärtet. Matouschek (Wien).

Hess, C., Experimentelle Untersuchungen über den angeblichen Farbensinn der Bienen. (Zool. Jahrb. Abt. allgem. Zool. XXXIV. p. 81—106. 6 F. 1914.)

Neue Versuche des Verf. zeigen wiederum, dass die Sehqualitäten der Bienen denen eines total farbenblinden Menschen entsprechen. Es gelingt auch nicht, die Bienen auf eine bestimmte Farbe zu dressieren. Es steht also die Farbe der Blumen mit dem Insektenbesuche in keinerlei Beziehung. Matouschek (Wien).

Abromeit. Ueber die Weiden der Kurischen Nehrung. (Schriften physik.-ökonom. Ges. Königsberg in Preussen. LIII. p. 313. 1913.)

Das Gebiet ist ein Dorado für Salicologen. Als neue Hybride werden aufgestellt: *Salix alba* × *daphnoides* Abrom., *S. aurita* × *daphnoides* H. Gross, *S. amygdalina* × *daphnoides* × *repens* Abrom., *S. daphnoides* × *dasyclados* Abrom., *S. daphnoides* × *repens* × *nigricans* Abrom., *S. daphnoides* × *repens* × *daphnoides* H. Gross.

Matouschek (Wien).

Andrée, A., Ueber Bastarde im botanischen Garten zu Hannover. (4/5. Jahresber. niedersächs. bot. Ver. p. V—VI. Hannover 1913.)

1. *Helianthus cucumerifolius* und *H. annuus* ergaben einige

Bastarde. Bald waren die Köpfe weniger gross als bei *H. cucumerifolius,* die Farben der Strahlen- und Scheibenblüten hielten der Mitte zwischen beiden Arten. Die Strahlen waren kurz und breit wie die der Sonnenblume. Ein anderesmal hatten die Blütenstände die Grösse und Form des *H. cuc.*, aber die Scheibe war nicht so dunkelschwarz. Es zeigte sich aber auch ein Blütenkopf, der an einer Seite 2 Strahlenblüten zeigte, die kurz, breit und schwefelgelb waren.

2. Die nahe verwandten *Dianthus atrorubens* und *carthusianorum* bastardieren leicht; keimfähige Samen erhält man oft, sodass die Grenzen zwischen beiden Arten verwischt werden. Die Bastarde haben bald geschlossenere und reichblütigere Blütenköpfe (Merkmal für *D. atrorubens*) bald nicht. — Die Bastarde von *D. superbus* und *carthusianorum* bringen aber bis 40 Triebe hervor, doch keine reifen Samen. Bei allen Bastarden zeigt sich die Platte der Kronblätter viel tiefer eingeschnitten als bei *D. carthusianorum,* doch nie so tief geschlitzt als bei *D. superbus.* Letztere Art ist durch den Bastard ganz verdrängt. — Auf dem ehemals mit normal dunkelrot blühenden Exemplaren besetztem Beete zeigt *D. deltoides* jetzt nur blassrote oder weisse Blüten; Eisenarmut des Bodens ist wohl hier die Ursache dieser Erscheinung. Matouschek (Wien).

Baur, E. und **R. Goldschmidt.** Wandtafeln zur Vererbungslehre. (Gebr. Borntträger. 1914.)

Die in Farbendruck ausgeführten Tafeln sind das beste Tafelwerk auf dem Gebiete. Die botanische Serie (6 Tafeln) umfast: Kreuzung zweier Rassen von *Antirrhinum maius,* die nur einen mendelnden Unterschied (rot-elfenbeinfarbige Blüte) aufweisen; Kreuzung zweier Haferrassen mit einem mendelnden Unterschied (Rispenhafer-Fahnenhafer); Kreuzung zweier Rassen von *Antirrhinum maius* mit zwei selbständig mendelnden Unterschieden (rot-elfenbein, zygomorphe-radiäre Blütenform); Kreuzung zweier Rassen von *Hordeum vulgare,* die 4 selbständig mendelnde Unterschiede aufweisen; Kreuzung zweier Maisrassen von innerhalb ziemlich weiter Grenzen variierender Kolbenlänge. — Die zoologische Serie enthält: *Helix hortensis,* Meerschweinchen (2 Tafeln), Mäuserassen, Vererbung der Kammform der Hähne, Vererbung der Farbe der blauen Andalusier-Hühner. Der begleitende Text gibt genaue Erläuterungen. Der Preis der botanischen Serie beträgt 55, der der zoologischen 70 Mark, beide Serien zusammen 120 Mark. Matouschek (Wien).

Nachtsheim, H., Die Bedeutug des Mengenverhältnisses mütterlicher und väterlicher Substanzen für die Vererbung. (Naturw. Wochenschr. XIII. 37. p. 585—587. 1914.)

Bezug nehmend auf Arbeiten von O. Hertwig, Fr. Meves, Th. Boveri, C. Herbst und Anderen kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Die Quantität der Vererbungssubstanzen ist von wesentlicher Bedeutung für die Vererbungsrichtung und einer Vermehrung oder Verminderung des Plasmas hat keinen Einfluss auf die Vererbungsrichtung.

2. Gegenüber der einwandsfreien Beweisführung von Boveri müssen die von anderer Seite unternommenen krampfhaften Ver-

suche, eine Beteiligung protoplasmatischer Elemente, der Mitochondrien, an der Vererbung zu beweisen, als gänzlich gescheitert bezeichnet werden. Matouschek (Wien).

Wiesner, J. von, Gedanken über den Sprung in der Entwicklung. (Deutsche Rundschau. XL. 5. p. 237—247. Berlin 1914.)

Mit der Darwin'schen Selektionshypothese hat der Linné'sche Satz: Natura non facit saltus, geradezu seinen Kulminationspunkt erreicht. Darwin erklärte die sprunghaften Aenderungen in der Entwicklung der Organismen für Wunder; sie sind aber Rätsel, welche uns aber gar nicht auf die Wege des Wunderglaubens führen müssen. Denn die Ergebnisse der Wissenschaft sind ja durchwegs Lösungen von Rätseln, die sich oft genug als Vorstufe der Erkenntnis darstellen. Bär, Kölliker, Korschinsky, de Vries, Schopenhauer steliten auch die sprungweise Entwicklung in den Vorgergrund. Letzterer erkannte den „saltus", der doch das Grundelement der Mutationstheorie bildet, im Walten der organischen Natur schon frühzeitig. In der Welt des Leblosen ist auch der „Sprung" oft zu bemerken: In jedem Falle, indem eine Aenderung des Aggregatszustandes stattfindet, liegt nach Verf. ein Sprung vor, denn jede molekulare Aenderung, welche zur Aenderung des Aggregatzustandes führt, erfolgt plötzlich. Ja die Entstehung jeder chemischen Verbindung beruht auf einem Sprunge (Entstehung von Salzsäure aus Chlor und Wasserstoff im Lichte, die Entstehung eines Salzes aus einer Säure mit einem Alkali). In der belebten Natur hat der „Sprung" eine grosse Verbreitung. Nach Verf. hat man zu unterscheiden zwischen „reversiblen" Sprüngen, die in gerader und umgekehrter Richtung erfolgen, z. B. die fluktuierenden Formen des Pflanzen- und Tierreiches, und den „irreversiblen" Sprüngen, die nicht rückbildbar sind, wie die Mutationen. Im „irreversiblen" Sprung sieht Verf. das Geheimnis der stufenweisen Entwicklung des organischen Reiches. „Alles Geschehen im lebenden Organismus erfolgt teils allmählich, teils durch Sprung." Die Enträtselung des irreversiblen Sprungs bleibt aber späteren Zeiten vorbehalten, wenn es überhaupt möglich sein solle, den Schleier dieses Geheimnisses zu heben."

Matouschek (Wien).

Czapek, F., Plasmahaut und Stoffaustausch bei Pflanzenzellen. (Verhandl. Gesellsch. Deutscher Naturf. und Aerzte. 85. Vers. in Wien, Sept. 1913. II. 1. p. 637—638. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Das verschiedene Schicksal der Lipoidtheorie auf tier- und pflanzenphysiologischem Gebiete hängt mit der Eigenart der Untersuchungsmaterialien zusammen, in erster Linie mit dem meist sehr verschiedenen Fettgehalte von Tier- und Pflanzenzellen.

Die Traube'sche Regel, dass äquikapillare Lösungen verschiedener Alkohole gleichen physiologischen Effekt äussern, gilt (nach Verf.) allgemein, ohne Rücksicht auf die übrigen physikalischen und chemischen Eigenschaften der kapillaraktiven Stoffe. Als Reagens diente hiebei der Beginn der Exosmose aus der Zellsaftvakuole von Pflanzenzellen.

Zur Erklärung der physiologischen Kapillaritätsregel wurde das

Gibbs'sche Prinzip herangezogen und angenommen, dass die Aussenlösung, sobald sie die im Plasma vorhandenen oberflächenaktiven Stoffe etwas an Kapillarwirkung übertrifft, diese Plasmasubstanzen von der Oberfläche verdrängen muss. Insofern bildet die beschriebene Methode ein Mass der Oberflächenspannung der Plasmahaut. Hierbei bleibt die Grenzflächenspannung des Plasmas gegen ein flüssiges Aussenmedium ausser Betracht. Die Versuche des Verfassers ergaben, dass für die meisten Pflanzenzellen als kritische Grenzflächenspannung gerade jener Wert gefunden wird, welchen die Kapillaraktivität konzentrierter Neutralfettemulsion erreichen kann. Ein sicherer Beweis für das Vorkommen von Fett in der Plasmahaut ist aber noch nicht erbracht.

Die Kapillaritätsregel ist nur bei fettarmen Zellen rein sicherzustellen. Bei steigendem Fettgehalte der Zellen bildet auch die Lipoidlöslichkeit der angewandten Stoffe eine Grenze für die Genauigkeit der obigen Regel.

Andere Untersuchungen des Verf. ergaben keine Anhaltpunkte dafür, dass die im Plasma etwa vorhandenen Lipoide bei der Stoffaufnahme entscheidend eingreifen. Eher würde man daran zu denken haben, dass die Zelllipoide durch ihre Beladung mit lipoidlöslichen Stoffen eine grosse Bedeutung bei der Narkose erlangen.

Matouschek (Wien).

Gicklhorn, J., Photodynamische Lichtwirkung im Pflanzenreich. (Verhandl. Gesellsch. Deutscher Naturf. und Aerzte, 85. Vers. in Wien, Sept. 1913, II. 1. p. 639—640. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Die Hauptresultate der eigenen Untersuchungen des Verf. sind:

1. Die photodydamische Licht-Wirkung äussert sich auch bei höheren Pflanzen; alle untersuchten fluoreszierenden Stoffe sind wirksam.

2. Die Stoffe sind ungleich stark wirksam, die Versuchsobjekte ungleich empfindlich (für gleichmässiges Reagieren ist gleiche Vorbehandlung unbedingt erforderlich),

3. Die Konzentration muss bei Pflanzenzellen, mit einer Zellwand versehen, höher sein als bei hautlosen (Konz. $^1/_{100}$—$^1/_{1000}$—$^1/_{10000}$ %), um bei mässigem Tageslichte innerhalb eines Tages wirksam zu sein.

4. Chlorophyllführende Organismen oder Zellkomplexe und auch Zellen zeigen eine grössere Widerstandsfähigkeit als chlorophyllose.

5. Die Plasmaströmung wird durch fluoreszierende Farbstofflösung im Lichte bei nicht zu langer Einwirkung gehemmt, ohne dauernde Schädigung.

6. Durch nicht zu lange Einwirkung kann eine Sistierung der Assimilation ohne Schädigung der Chloroplasten herbei geführt werden. Dabei stellen sich auffallende, einem Etiolement ähnliche Gestaltsveränderungen der ganzen Pflanze ein.

7. Mit Hilfe des Reichert'schen Fluoreszenzmikroskopes ist ein Nachweis der Fluoreszenz des Chlorophylls im intakten Blatte möglich.

Matouschek (Wien).

Hertwig, O., Die Verwendung radioaktiver Substanzen zur Zerstörung lebender Gewebe. (Sitzungsb. kgl. preuss. Akad. Wiss. Stück XXXIV. p. 894—904. 1 Taf. Berlin 1914.)

I. Mit Blättern von *Hedera helix* und *Sedum spectabile* experi-

mentierte der Verf. Auf das lebende ausgespannte Blatt wurde die Kapsel mit Radium oder Mesothorium so gelegt, das der Abstand vom Blatte ½ cm betrag. Die Bestrahlung mit letzterem dauerte 10—12 Sek. Erst nach 48 Stunden zeigt sich ein runder Fleck, der schmutzig grün war, später dunkelbraun wurde. Um den Fleck herum verfärbte sich das Chlorophyll in ein helles Gelbgrün. Die Veränderung geht durch die ganze Dicke des Blattes hindurch. Nach einigen Wochen beginnt der bestrahlte Bezirk allmählich einzutrocknen, er wird gelbbraun; nach 7 Wochen vergrösserte er sich etwas. Sonst blieb das Blatt normal. Nur wenn dessen Mittelnerv auch von der Bestrahlung getroffen wurde, wurde die Blattspitze über dem Mittelnerv braun und trocken, da die Saftströmung dann aufgehoben war. Bei *Sedum* verhielt es sich ähnlich, trotzdem das Blatt fleischig ist. In beiden Fällen wird gleichsam ein Loch ins Pflanzenblatt hineingebrannt, mag man ein Mesothorium-Präparat von 55 mg oder ein schwächeres Radium-Präparat von nur 7,4 mg einwirken lassen. Im letzteren Falle muss aber die Bestrahlung von 12 auf 24 Stunden ausgedehnt werden.

II. Tierische Versuchsobjekte waren *Axolotl*-Larven von 2,3 cm Länge und Kaulquappen von *Rana fusca* mit hinteren Extremitäten. Mittels Kokain wurden sie unbeweglich gemacht. Die Bestrahlung des Flossensaumes wurde mit dem Mesothorium auf 1 Stunde, mit dem schwächeren Radiumpräparate auf 2 Stunden festgesetzt. Nach dem Versuche zirkulierte im bestrahlten Bezirke normal das Blut; später füllten sich einige Kapillaren mit Blutkörperchern. Später beginnt der bestrahlte Teil der Schwanzspitze zu atrophieren, sodass der Schwanz mit einer breiten Abrundung plötzlich abbricht. Von der Rückbildung werden also verschiedene Gewebe getroffen: Chorda, Muskeln, Epithel, Blutgefässe etc.

Matouschek (Wien).

Nestler, A., Indirekte Infektion durch das Primelhautgift. (Die Umschau. N⁰ 8. p. 165—167. 1914.)

Wurde der Arbeitstisch, auf dem Blätter und Blüten von *Primula obconica* lagen, nicht mit Alkohol gereinigt, so infizierte sich Verf. sofort. Beim Auspacken von angeblich giftlosen Hybriden gelangten infolge von Erschütterung Trichome oder der Giftstoff auf die Hände; ein anderesmal erfolgte Infektion durch Wollhandschuhe, die über 3 Wochen — nach einer Handinfektion — nicht getragen wurden. — Frühjahr 1912 legte Verf. an die Innenseite des Unterarms ein Laubblatt von *Cortusa Matthioli,* es erfolgte eine Erkrankung der Haut; seither treten infolge einer inneren Erregung von Zeit zu Zeit Vapelbildungen ein. Eine direkte oder indirekte Infektion ist in diesen Fällen ganz zu eliminieren. — Die Haut des Verf. ist allerdings sehr empfindlich für solche Gifte. — Eine Bemerkung zu *Hippomane Manziella* (Wolfsmilchart W.-Indiens und Brasiliens): Wind oder Regen brechen kleine Zweige oder Blätter ab, der letztere kann den heraustretenden Milchsaft verspritzen. Nur so ist es zu erklären, dass unter solchen Bäumen Zuflucht suchende Menschen infiziert werden.

Matouschek (Wien).

Bergius, F., Ueber die Steinkohlenbildung. (Verhandl. Ge-

sellsch. Deutscher Naturf. und Aertze, 85. Versammlung in Wien. II. 1. p. 289—290. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Die Kohlenbildung ist auf zwei ganz verschiedene Reaktionen zurückzufüren:

1. die freiwillig verlaufende, in ihrer Vollständigkeit von der Reaktionszeit abhängige Zerfallsreaktion der Zellulose,

2. die erzwungene, nur unter sehr hoher Pressung eintretende Umsetzungsreaktion der Fettkohle in Anthrazit unter Methanentwicklung.

Diese Beobachtungen stehen in Uebereinstimmung mit geologischen Tatsachen. Anthrazit findet man nämlich dort wo Gebirgsbildung d. h. Pressung auf Kohlenlager gewirkt hat. An solchen Stellen ist auch Methan entstanden, und schlagende Wetter sind viel häufiger als in dem Gebiete der sog. jungen Kohlen.

Matouschek (Wien).

Kubart, B., Ueber die Cycadofilicineen *Heterangium* und *Lyginodendron* aus dem Ostrauer Kohlenbecken. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXIV. p. 8—19. 1 Tab. 1 Taf. Wien 1914.)

Von Stur 1883 gesammeltes Material aus dem Ostrauer Kohlenrevier (Mähren), bestehend nur aus Flötzknollen (coal balls, Torfdolomite) stand dem Verf. zur Verfügung.

Er beschreibt eingehender folgende neue Arten: *Heterangium alatum, H. Sturii, H. Schusteri, H. Andrei,* ferner *Lyginodendron heterangioides, L. lacunosum, L. tristichum.* Vom mesarchen bis beinahe exarchen Protostelentypus, der allen primitiven Filicales eigen war, angefangen, finden wir hier eine geschlossene Reihe, in der die Protostele langsam zu einer Siphonostele wird. Bei *L. heterangoides* und *lacunosum* sind die Primärbündel selbständig, bei den anderen *L.*-Arten werden sie flach und anastomosieren. Die Primärbündel klingen immer mehr und mehr aus, das Zentripetalholz geht verloren, der endarche Typus tritt auf, wodurch dann die auffallende Grenze des primären und sekundären Holzes verschwunden ist. Es liegt also der typische Stammbau der Gymnospermen vor uns. *Heterangium intermedium* n. sp. (aus dem Flöz Katharina des Ruhrrevieres erhalten) schlägt eine Brücke zwischen *Heterangium Andrei* und *Lyginodendron heterangioides.* Es scheinen sich in verschiedenen Steinkohlengebieten die gleichen phyletischen Prozesse nach derselben Richtung (dem Gymnospermenbau zu) abgespielt zu haben. Vielleicht kann auch die Umbildung *Heterangium-Lyginodendron* gut zur Klärung der Frage, wie das kollaterale Gefässbündel aufzufassen sei, beitragen: *Heterangium* stellt eine typische Protostele dar, die gemeinhin als konzentrisches Gefässbündel aufgefasst wird. Erst langsam bilden sich einzelne Bündel an der Peripherie deutlich aus, das Metaxylem schwindet, ein Kreis typisch kollateraler Bündel liegt vor uns, die wohl noch anfangs mesarch sind, später aber endarch werden. Die beiden oben genannten Gattungen der Cycadofilicineen sind Schlingpflanzen gewesen. Im primitiveren *Heterangium* findet man eine biegungsfeste Konstruktion: mächtige Dictyoxylonrinde und für Leitungszwecke nur erst einen kleinen zentralen Strang mit wenig Sekundärholz. *Lyginodendron* hat wohl auch eine Dictyoxylonrinde, aber keine Protostele; letztere ist aufgelöst, ein Sekundärholzmantel bildet sich aus, der bei Gymnospermen und Dikotylen langsam immer mehr und mehr von höherer Bedeutung wird und die Rolle der

mechanischen Dictyoxylonrinde zur Herstellung der Biegungsfestigkeit im allgemeinen ganz übernommen hat. Das Koksflöz, aus dem das Ostrauer Material stammt, nimmt geologisch genommen eine Mittelstellung zwischen dem Unterkarbon und den „lower coal measures" ein. *Heterangium Grievii* kommt in diesem Flötze nicht vor. Als Blätter für diese Art wird allgemein *Sphenopteris elegans* angenommen. Letzteres Petrefact findet sich in tieferen Schichten vor, wird nach oben seltener, und im ganz oben liegenden Koksflöze in den sog. Czernitzer Schichten fehlt es ganz. Im Unterkarbon mag man mit Recht von einer Einheitlichkeit der Karbonflora gleichaltriger Schichten auf weite Strecken hin sprechen, aber im Oberkarbon finden wir schon deutliche nicht nur vertikale sondern auch horizontale pflanzengeographische Gliederungen. Die Tafeln bringen nach Photographien hergestellte Stammquerschnittsbilder.

Matouschek (Wien).

Schuster, J., Die systematische Stellung von *Rhizocaulon.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXX. p. 10—16. 1 Fig. 1912.)

Bei *Schoenodendron Buecheri,* einer baumförmig verzweigten Cyperacee, fand Engler einen oberirdischen, unter den Blattbasen verborgenen Mantel von Adventivwurzeln; ähnliches bei *Cephalocarpus dracaenula* Nees, derselben Familie. Die Wurzeln wachsen z. T. durch die Blattscheiden hindurch. Dies erinnert an *Rhizocaulon* aus dem Tertiär. Stellt man die Merkmale von *Rhizocaulon* vergleichend neben die der beiden obigen Pflanzen, so kommt eine grosse Verwandtschaft mit *Cephalocarpus* heraus; die Blüten, die zu *Rhizocaulon* gezogen werden, ähneln aber mehr denen von *Schoenodendron.* Einen ähnlichen Wurzelmantel wie oben haben auch noch die Velloziaceen, die aber Xerophyten sind; daher kommt für *Rhizocaulon,* das allgemein als Hygrophyte gilt, nur die Cyperaceenverwandtschaft in Frage. Gothan.

Sehrwald, E., Was hat die untergegangenen Tierarten der Vorwelt vernichtet? (Die Umschau. N⁰ 12. p. 227—232. 1913.)

Niemand hat bisher darauf aufmerksam gemacht, dass es auch Seuchen sein konnten, die einzelne Tierarten oder -Familien auch in grauer Vorzeit zugründe richteten. Verf. verfolgt diesen Gedanken. Ursprünglich waren die Mikroorganismen wohl nicht pathogen. Die gegenwärtigen Seuchen zeigen deutlich, dass mitunter nur gewisse Organismen von den Erregern befallen werden; andere Infektionserreger vernichten aber ganze Klassen von Tieren. Und wenn dies jetzt geschieht, so konnte dies auch früher geschehen. Auch Schwankungen in der Bösartigkeit einer bestimmten Seuche sind aus der Gegenwart zu verzeichnen, z. B. die Krebspest in Deutschland's Gewässern. Vielleicht sind die Trilobiten einer ähnlichen Pest seinerzeit erlegen. Allerdings ist man von einer pathologischen Anatomie der vorweltlichen Tiere noch weit entfernt; dennoch verbleibt der Hypothese, die Verf. aufstellt, eine gewisse Wahrscheinlichkeit. Matouschek (Wien).

Magnus, G., Konservierung von Dauerpräparaten in kon-

zentrierter Zuckerlösung. (Berl. klin. Wochenschr. XIV. p. 636. 1914.)

Die Präparate fixiert man wie üblich in 10%iger Formalinlösung 6—12 Stunden, lässt sie 6—24 Stunden in 50%igen Alkohol und bringt sie dann in eine gesättigte Lösung von reinem käuflichen Rübenzucker. Die erzielten Resultate sind vollauf befriedigend nach jeder Richtung. Matouschek (Wien).

Bouvier, W., Beiträge zur Diatomaceen-Forschung Steiermarks. 1. Beitrag. (17. Jahresber. k. k. Staatsgymnasiums in Leoben 1914/15. p. 3—16. 8°. 5 Taf. Leoben in Steierm., Selbstverl. der Anstalt. 1815.)

Der erste Beitrag zu einer kritischen Bearbeitung der Diatomeenflora des genannten Kronlandes. Behandelt werden die *Fragilarioideae, Achnanthoideae, Naviculoideae, Surirelloideae.* Der Verf. hat abweichende Formen nicht benannt, sondern genau besprochen und gezeichnet. So manche derselben dürften wohl gute Formen sein, z. B. *Diatoma* (*Odontidium anomalum*) W. Smith var. (Umriss wie *Fragillaria tenuicollis* Heibg., doch völlig parallelrandige Schale und schwächere Halsverjüngung von den dadurch kopfigen Enden; oder *Eunotia* (*Himantidium*) sp.? (im Habitus zwar der *Eunotia gracilis* Ehrenbg. nahe, aber durch die schwach verschmälerten gerundeten, niemals kopfigen Enden und durch die grössere Breite; Streifen dicht stehend; 32μ 4μ. Oder: *Pleurostauron acutum* W.Sm. f. n.? mit folgenden Merkmalen: raschere Verschmälerung der Ränder, beiderseits gleichmässige Einbuchtung der Schalenmitte; der Stauros verbreitet sich nach den Schalenrändern, die Raphe und mit ihr die breite Längslinie in der Mitte etwas von der grossen Achse abgelenkt.

Grosse Formenplastizität der Kieselmasse wurde beobachtet bei *Ceratoneis Arcus* Ktz., *Navicula* (*Neidium*) *Iridis* Ehr., *Pinnularia mesolepta* Ehr., *P. subsolaris* Grun., *P. viridis* Ehr.

Es wäre recht wünschenswert, wenn sich Verf. später entschliessen könnte, die vielen wohl neuen Formen zu beschreiben.

Matouschek (Wien).

Cammerloher, H., Die Grünalgen der Adria. (Berlin, Bornträger. 1914. 8°. 6 Taf. Preis M. 9.20.)

Die vorliegende Algenflora gibt ein Uebersicht aller bisher aus der Adria bekannt gewordenen Grünalgenformen, wobei dem Verf. ausser einigen eigenen Aufsammlungen vor allem die Herbarien des Wiener Hofmuseums und der zoologischen Stationen zu Triest und zu Rovigno als Grundlage dienten. Dabei war Verf. bemüht, alles was über die Morphologie, Anatomie, Cytologie und Entwicklungsgeschichte der bezüglichen Formen bekannt gemacht worden ist, zu sammeln und zu referieren. Der wesentliche Charakter des Buches ist somit der einer Litteraturstudie. Denn der Verf. wird es z. B. kaum unternommen haben die Originale zu den zahlreichen vorhandenen Synonymen, vor allem die Kützing'schen, selbst einzusehen, sondern wird sich auch in dieser Beziehung auf die Litteratur verlassen haben. Trotzdem wird das Buch den Zweck, Interessenten, denen es vergönnt ist, an die Adria zu sammeln, ein brauchbarer Führer zu sein gut erfüllen, wozu auch die Abbildun-

gen, besonders die meist recht charakteristischen Habitusbilder ihren Teil beitragen werden.

Um noch einen Ueberblick über den Reichtum der Adria an Grünalgen zu geben, seien nur kurz die Familien mit Anzahl der Gattungen in Klammern angeführt: *Volvocaceae* (4), *Tetrasporaceae* (1), *Ulvaceae* (3), *Ulothrichaceae* (1), *Chaetophoraceae* (4), *Protococcaceae* (1), *Halosphaeraceae* (1), *Hydrodictyaceae* (1), *Protosiphonaceae* (1), *Bryopsidaceae* (2), *Derbesiaceae* (1), *Vaucheriaceae* (1), *Codiaceae* (3), *Valoniaceae* (2), *Siphonocladaceae* (1), *Dasycladaceae* (4), *Cladophoraceae* (7). E. Irmscher.

Coditz, F. V., Beiträge zur Biologie des Mansfelder Sees mit besonderen Studien über das Zentrifugenplankton und seine Beziehungen zum Netzplankton der pelagischen Zone. (Zeitschr. wissensch. Zoologie. C. 4. p. 520—630. Fig. 1914.)

Der See liegt in Sachsen und ist das grösste Binnengewässer Mitteldeutschlands (5 km × 800 m, maximale Tiefe 7 m, mittlere Tiefe 4,5 m). Ein ehemaliges altes Flusstal. Seewasser von schmutziggrüner bis bräunlicher Farbe; das Zooplankton bedingt gewisse jahreszeitliche Färbungsnüancen. 0,1% Salzgehalt. Wasserpflanzenzone fehlt; makrophytische Uferflora nur durch *Phragmites communis* vertreten. Daher auch geringe Litoralfauna. Charakteristisch für den See sind: *Diaptomus salinus* (Dad.), *Daphnia longispina* var. *longispina-galeata, Triarthra terminalis* var. n. *maior*. Die Zentrifugenalgen wiesen infolge des Salzgehaltes geringe Artenzahl, dafür enorme Individuenmengen auf: 3 Flagellaten, 2 Schizophyceen (*Microcystis aeruginosa* Lemm. und n. var. *minor*), 7 Chlorophyceen (neu *Pleurococcus punctiformis*), 5 Bacillariaceen (neu *Cyclotella hyalina*) und 1 Conjugate (*Staurastrum gracile* Ralfs). Im Frühlinge bilden die Entwicklungsstadien von *Microcystis* die Hauptnahrung des Netzplanktons; sie konnten hier zum erstenmale durch die Zentrifuge nachgewiesen werden. *Microcystis* entwickelt sich pelagisch. Die Maxima der Zentrifugenplanktonten fielen in die Periode der Frühjahrs- und Herbstzirkulation des Wassers. Sperrige Formen oder die mit Gallerthülle (z. B. die wasserblütebildenden *Microcystis*-Kolonien) kommen als Nahrung nicht in Betracht fürs tierische Plankton. Diese Wasserblüte wird durch schwach salzige Wasser begünstigt.

Das Phytoplankton des Sees weicht insofern von den bisher bekannt gewordenen Planktontypen grösserer norddeutscher Gewässer durchs Fehlen der dort dominierenden Bacillariceen *Melosira, Fragilaria, Asterionella,* ferner von *Dinobryon* und der Peridineen *Ceratium* und *Peridinium* ab. *Botryococcus Braunii* ist im Frühlinge und Herbste im Plankton anwesend. Zum Schlusse Beziehungen zwischen dem Zentrifugen- und Netzplankton.

Matouschek (Wien).

Hustedt, F., *Bacillariales* aus den Sudeten und einigen benachbarten Gebieten des Odertales. (Archiv. Hydrobiol. u. Planktonkunde. X. p. 1—128. 2 Taf. 1914.)

Bearbeitung eines Materiales, das Bruno Schröder (Eulengebirge) und G. Hieronymus (Riesengebirge) gesammelt haben, dazu Material aus der Ebene Schlesiens. 436 Formen,

39 Gattungen und 259 Arten angehörend, werden genannt, darunter 64 Arten als neu für Schlesien und unter diesen auch 10 für Deutschland neu. Neue Formen sind:

Fragilaria virescens n. var. *elliptica, Eunotia sudetica* n. var. *bidens, Eu. robusta* var. *tetraodon* n. f. *abrupta, Achnanthes lanceolata* n. var. *ventricosa, Caloneis silicula* n. var. *tenuis, Neidium affine* var. *amphirhynchus* n. f. *undulata, N. productum* n. var. *constricta, N. Iridis* var. *maxima, Pinnularia appendiculata* n. var. *silesiaca, P. Karelica* n. var. *stauroneiformis, P. borealis* n. var. *brevicostata, P. stauroptera* n. var. *mesogongyla, P. major* n. var. *hyalina, P. viridis* n. var. *interrupta, Navicula bacilliformis* n. var. *cruciata, Stauroneis Schroederi* n. sp., *Surirella apiculata* n. var. *constricta.*

Als Relicte werden betrachtet: *Fragilaria undata* W. Sm., *Eunotia robusta* Ralfs (nur die mehrwelligen Variet.), *Eu. suecica* A. Cl., *Eu. lapponica* Grun., *Pinnularia Karelica* Cl., *Navicula subtilissima* Cl., *N. scutelloides* W. Sm., *Cymbella austriaca* Grun. und *C. inarta* Grun. Von diesen fand man die *Fragilaria* und die beiden *Eunotia*-Arten nur in den Moränengebieten der Koppenteiche, die übrigen Arten in N.-Schlesien, im Urstromtal der letzten Eiszeit.

Viele kritische Bemerkungen bei den einzelnen Arten nebst Daten über die vertikale und horizontale Verbreitung der Arten, die recht wichtig sind. Die Abhandlung ist ein wertvoller Beitrag zur Diatomeenflora von ganz Deutschland.

Matouschek (Wien).

Lantzsch, K., Studien über das Nannoplankton des Zugersees und seine Beziehung zum Zooplankton. (Zeitschr. wissensch. Zoologie. C. 4. p. 631—693. 6 Textfig. 1914.)

Untersucht wurde der Zugersee in der Schweiz. Das genannte Plankton (oder Zentrifugenplankton) zeigt im Sommer und Herbst eine charakteristische Schichtung. Die untere Grenze liegt in dieser Jahreszeit bei 80 m Tiefe. In dieser Tiefe finden sich folgende Vertreter: *Chroococcus, Gomphosphaeria* (Schizophyceen), *Cyclotella* (Diatomee). Die Flagellaten (*Chromulina ovalis* am häufigsten) scheinen auf die oberen 40—50 m beschränkt zu sein; sie zeigen aktive phototaktische Wanderungen. Gegen Herbst prägen sich die optimalen Zonen der Komponenten des Nannoplanktons immer deutlicher aus (*Chroococcus, Gomphosphaeria, Binuclearia, Cyclotella*). Diese ist für jeden Vertreter spezifisch und scheint bestimmt durch die jeweilige Transparenz und Lichtquantität. Die winterlichen Convertionsströmungen heben diese Schichtung auf und es tritt im See eine Verteilung des Zentrifugenplanktons ein, die sich ohne ausgeprägtes Maximum von der Oberfläche bis zum Grunde erstreckt (0—200 m). Im Mai gibt es wieder die sommerliche Tiefengrenze von 80 m. Interessante Angaben über die Ernährungsbedingungen in der Tiefe von 180 m und darunter: Zwischen dem feinen, vom Wasserschöpfer aufgewühlten Bodensediment fanden sich als Vertreter einer spezifischen Bodenfauna: eine *Oscillatoria* (nur hier nachgewiesen), 3—5 Spezies von Ciliaten (darunter auch pelagische), farblose Flagellaten (z. B. *Astasia*), Gastrotrichen (*Chaetonotus*); auch der Fisch *Lota vulgaris* lebt in dieser Tiefe. Ein reichhaltiges Leben ist also auf dem Boden möglich. Die Existenzbedingungen scheint der Detritusregen, der im langsamen Strome herabsinkt, zu liefern. Dazu kommt im Winter das von den Con-

vectionsströmungen mitgebrachte Material. *Cyclotellen*, Panzer von *Anuraea* etc. unterliegen am Boden einer langsamen Zersetzung und geben die Grundlage für eine saprophytische Organismenwelt die bei systematischer Durchforschung mit geeigneten Hilfsmitteln sich noch beträchtlich vermehren liesse. Vielleicht gibt auch hier die Zentrifuge und Untersuchung des lebenden Materials einen ungeahnten Aufschluss über Flagellaten, Bakterien und Ciliaten. — Als neu wird die Peridinee *Gymnodinium minimum* Lantzsch n. sp. beschrieben (sehr klein, kein Chromatophor, centrale Lage des Kernes, Farbe glänzend silbergrau, Längsfurche nur angedeutet). — Zum Schlusse Daten über die Beziehungen des Zoo- zum Nannoplankton. Matouschek (Wien).

Leinburg, M. von, Das Thalassioskop. (Umschau. p. 282—290. 2 Fig. 1914.)

Beschreibung eines neuen Instrumentes, um von der Seeoberfläche aus der Seegrund genau beobachten zu können. Es erlaubt bei geringster Lichtabsorption, das Bild auf jede Entfernung ohne Veränderung des Brennpunktes einzustellen und die eingestellten Partien klar festzuhalten. Der Apparat eignet sich auch für das Studium der Algen in situ. Matouschek (Wien).

Rechinger, K., Das Algenherbarium von A. Grunow. (Ann. k. k. naturhistor. Hofm. XXVIII. p. 349—354. Wien 1914.)

Der im Jahre 1914 in N.-Oesterreich verstorbene Algologe A. Grunow schenkte 1912 sein wertvolles Algenherbar dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien. Es umfasst fast 38000 Spannbogen und entstand im Zeitraume von 55 Jahren. Es ist in jeder Beziehung musterhaft geordnet. Die von Grunow selbst gesammelten Algen stammen zumeist aus N.-Oesterreich. Infolge Tausches erwarb er viele grössere Sammlungen (68 an der Zahl), er stand mit allen berühmten Algenforschern in Verbindung (viele Originale von Bornet, Hauck, Kützing, Lenormand, De Notaris, Sauter, Schwabe, Suhr, Thuret, Wittrock). Von *Sargassum* liegen 3129 Exemplare vor. Höchst wertvoll sind die Abbildungen, ganze Tafeln oder Ausschnitte aus denselben oder Pausen aus diesen, Originalzeichungen und die vielen mikroskopischen Präparate. Das Algenherbar (exklusive Diatomaceen) im genannten Hofmuseum bestand aus 150 Faszikeln, die durch die Grunowsche Sammlung auf 350 angewachsen sind. Die Revision und die endgültige Einreihung besorgte Verfasser. Das Diatomaceenherbar des Wiener Hofmuseums besteht jetzt aus 24 grossen Faszikeln (die Hälfte stammt von Grunow), dazu kommen 27 Läden mit Abbildungen, Zeichnungen und 12 Läden mit mikroskopischen Präparaten auf Glas. Matouschek (Wien).

Scheller, J., Ueber die kleinsten Schwebepflanzen der Adria, besonders die Coccolithophoriden. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. LXIV. 3/4. Sitzungsber. p. 66—67. Wien 1914.)

Neben dem Phytoplankton ist in der Adria auch ein reiches Nannophytoplankton entwickelt. Verf. fand in letzterem Coccolithophoriden, Peridineen, Silicoflagellaten, Diatomeen, Flagellaten, Chlorophyceen. Die letzt genannten 3 Gruppen treten in der kühlern Jahreszeit starker auf als in der wärmeren; die Coccolithoporiden

sind dagegen mehr gleichförmig jahreszeitlich verteilt. Die Peridineen sind ausgesprochene Warmwasserformen. Das Maximum der Entwicklung fällt in Mai-Juni, das Minimum in den Dezember; immer sind es die obersten Wasserschichten, welche die reichste Entwicklung der kleinsten Schwebepflanzen aufweisen. Hohe und tiefe Temperaturen, starke Ausnützung, ja selbst weitgehende Verschmutzung, hoher Gehalt an organischen Stoffen vermögen viele Arten der Coccolithophoriden zu ertragen; ja es kann sogar unter diesen Umständen zu einer üppigen Wucherung kommen. Die ebengenannte Flagellatengruppe ist reich an Arten (20) in 11 Gattungen, darunter neu *Lohmannosphaera* und *Najadea; Acanthoica* gehört auch zu den Coccolithophoriden. Von letzteren ernähren sich viele Planktontiere (*Oicopleura,* Cymbulien, Salpen). Die Coccolithophoriden sind gegenwärtig die wichtigsten Sedimentbildner unter den adriatischen Planktonorganismen. Matouschek (Wien).

Kita, G., *Syncephalastrum racemosum* F. Cohn. (Mykol. Cbl. V. p. 126—128. 3 Fig. 1914.)

Der genannte Pilz wurde in Koji neben *Rhizopus-* und *Tieghemella-*Arten als ein Erreger der Kurotoko-Krankheit festgestellt. Verf. gibt eine morphologische Beschreibung des Pilzes, der von ihm kultiviert wurde. Die Conidien sind kuglig mit glatter Wand und messen im Durchmesser 2—2,5 μ, waren also etwas grösser als die von F. Cohn beschriebenen. Der Pilz gedeiht kräftig auf Reis, Kleie, Brot, Kartoffel, Kojigelatine, Kojidecoct. Die Optimaltemperatur ist 37° C. Zum Schluss gibt Verf. eine Diagnose des Pilzes.
E. Irmscher.

Allard, H. A., Effect of dilution upon the infectivity of the virus of the mosaic disease of tobacco. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 295—299. 1915.)

The virus of the mosaic disease when diluted to 1 part in 1.000 of water is quite as effective in producing infection as the original undilited virus. Attenuation of the virus is indicated in dilutions of 1 part in 10.000 of water. At greater dilutions infection is not likely to occur.

The virus of the mosaic disease as highly infectious to all susceptible healthy plants. Such plants remain free from this disease so long as all chances of accidental infection are excluded. All evidence at hand indicates that something is present in the virus of the mosaic disease which is extraneous to the protoplasmic organization of healthy plants. This substance greatly increases in quantity when introduced into susceptible plants and interferes with normal nutrition and growth.

Although enzymic activities have been considered responsible for the mosaic disease of tobacco, parasitism, in the writers opinion, offers by far the simplest and most reasonable explanation of its origin. It may at least be said that the theory of a parasitic origin for the disease more consistently accounts for all the facts at hand than any enzymic conception yet evolved. It seems to the writer not only needless but illogical to abandon a simple direct explanation for one which leads to complexity of thought and yet fails to correlate all the facts in hand. M. J. Sirks (Haarlem).

Bailey, F. D., Notes on potato diseases from the Northwest. (Phytopathology. IV. p. 321—322. 1914.)

A brief communication about three potato diseases:

Silver scurf, caused by *Splondylocladium atrovirens* Harz., was observed on both early and late plantings on new ground in Albany, Oregon, and during the fall of 1913 also in many other parts of the United States.

Stysanus stemonitis (Persoon) Corda was reported as the cause of a serious disease in Oregon.

A case of what appeared to be mushroom root rot, *Armillaria mellea* Vahl., was sent by a grower in Clark County, Washington. The rhizomorphs were firmly attached at several points each of which was the center of affected area, from where decay spreaded. The ground on which the crop was raised was comparatively new and contained fir roots on which an abundant development of rhizomorphs was observed. The loss was of little consequence in the potato field. M. J. Sirks (Haarlem).

Brooks, C., Blossom-end rot of tomatoes. (Phytopathology. IV. p. 345—374. 3 pl. 1914.)

The experiments reported in this paper seem to justify the following conclusions, made by the author:

1. The blossom-end rot of the tomato is not due primarily to bacteria or fungi.

2. Plants are most susceptible when in a condition of great activity.

3. Either continued excessive watering or a sudden check in water supply may produce the disease.

4. With liberally watered greenhouse plants potassium chloride increases the disease and lime and sodium nitrate decrease it. These facts have not been found to hold true under field conditions.

5. Ammonium sulphate, dried blood and cottonseed meal have increased the disease more than sodium nitrate containing an equivalent amount of nitrogen.

6. Heavy applications of horse stable manure have increased the disease out of proportion to the increase in vigour of the plants.

7. When well supplied with water plants on a sandy leam have developed less disease than those on a clay leam.

8. Raising the soil temperature of the greenhouse plants has increased the disease.

9. The writer is of the opinion that the increase in the disease from heavy watering is due to the development of harmful humic and ammonium compounds and an accompanying decrease in nitrates.

10. Susceptible tissue has more starch and more oil than normal tissue and its cell sap has a higher osmotic value.

11. The protoplasm in the cells from the fruit of the heavily watered plants is more granular and contains more oil than that of the lightly watered ones. M. J. Sirks (Haarlem).

Byars, L. P., Preliminary notes on the cultivation of the plant parasitic nematode, *Heterodera radicicola.* (Phytopathology. IV. p. 323—326. 1914.)

In order to investigate under optimum conditions the relations

between *Heterodera radicicola* (Greef) Müller and its hostplants, it seemed highly important to the writer to evolve some pure culture method by which the various developmental stages in the life cycle of the later could be observed continuously. After many unsuccessful attempts, such a method was found, and is described in the present paper. Pfeffer's nutrient agar, a synthetic medium, gave so much satisfactory results, that it was used exclusively. This synthetic agar was also used for growing the host plants. By preventing rapid growth of the seedling so that the closing plugs of cotton did not have to be removed from the tubes, tomatoplants were kept sterile for more than a month and could in this manner always be artificially infected with the pure-cultivated *Heterodera*-organisms. M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, M. T., The southern bacterial wilt in New Jersey. (Phytopathology. IV. p. 277—278. 1914.)

A brief communication about an epidemic, which was very destructive in 1913 to the potato crop of South Jersey; the investigation by the writer convinced him that this disease was the southern bacterial wilt (*Bacillus solanacearum* Smith). The most observant growers noticed that the plants over considerable areas would wilt during the day, revive at night, wilt again during the second day, but very seldom revive a second time. The severity of the disease on the potato in 1913 was probably due to the very wild winter of 1912—13 followed by the exceptionally dry growing season for the early potato crop. M. J. Sirks (Haarlem).

Harter, L. L. and **E. C. Field.** The stem rot of the sweet potato. (*Ipomaea batatas.*) (Phytopathology. IV. p. 279—304. 1914.)

Stem rot of the sweet potato is a disease of considerable importance for batatas-growers, heavy losses are incurred through it in some localities, notably New Jersey where the sweet potato is the principal money crop, the loss in the field varies every year from 10 to 50 per cent, and fields have been seen by the writers where 95 per cent of the plants were killed. The disease results in loss of stand and a decreased yield from those hills which have survived, although infected. The symptomology of the disease is described in detail. A number of organisms has been isolated from diseased sweet potato stems and from the roots in storage, which are very susceptible to storage rots. Isolated were the following fungi: *Fusarium batatatis* Wr., *F. orthoceras* App. et Wr., *F. oxysporum* Schlecht., *F. radicicola* Wr., *F. caudatum* Wr., *F. hyperoxysporum* Wr., *Nectria ipomoeae* Hals. (= *Creonectria ipomoeae* Seaver = *Hypomyces ipomoeae* Wr.) and *Gibberella saubinetii* (Mont.) Sacc. With these organisms the writers have made inoculation experiments, the results of which can be summarized as follows: Sweet potato stem-rot is caused by either one of two species of *Fusarium,* viz. *F. batatatis* Wr. or *F. hyperoxysporum* Wr. Both species have been succesfully inoculated into *Ipomoea hederacea,* the wild ivyleaved morning glory. The stem rot organisms are not parasitic on eggplants, tomatoes, peppers, clover, Irish potatoes, *Ipomoea purpurea, I. coccinea* and *I. lacunosa.* All attempts to produce stemrot of sweet potato and eggplants with *Nectria ipomoeae* have been unsuccessful. The following species of *Fusarium* which were isolated in connection

with storage rots were inoculated into living sweet potato plants in the field, but without success: *F. oxysporum, F. orthoceras, F. caudatum* and *F. radicicola.* Inoculations with *Gibberella saubinetii* and *Nectria ipomoeae* were also unsuccessful.

Infection is more likely to take place and the disease progresses much more rapidly when the organisms are cultivated on media where there is a maximum amount of septate conidia and a minimum of hyphae and one-celled conidia. Wollenweber suggested the use of stems or potato cylinders for most species as the best media on whigh a high culture, i. e. a culture with a maximum of septate spores might be obtained. Indeed steamed or autoclaved sweet potato and *Melilotus* stems were found to be excellent media for the growth of the sweet potato *Fusaria.* The stemrot organisms are vascular parasites, invading the bundles of all parts of the plant, producing a brown discoloration.

From stored sweet potatoes, on which field inoculations were made, a number of organisms was isolated, among others *Penicillium* sp., *Diaporthe batatatis, Rhizopus* sp., *Macrosporium* sp., *Pestalozzia* sp., *Alternaria* sp., and a many *Fusaria. Nectria ipomoeae* is also commonly found on rotting sweet potatoes in storage. Within the limitations of the experiments, made by the writers to investigate the relations between stemrot organisms and storage rots, the results indicate that the stemrot organisms do not cause storage rots or at least only rarely so, and then only under most favorable conditions.

The majority of infections take place in the field, though the organisms may grow from diseased potatoes into the slips produced therefrom. The organisms may be distributed with seed potatoes and slips, and by wind, insects, farm implements etc. Remedial measures should consist in the careful selection of seed in the fall from healthy vines. When selecting seed it is advisable to split open the stem, and if the fibro-vascular bundles are blackened, the plant is probably diseased and no potatoes should be taken from the hill. Selected seed potatoes should be disinfected before bedding by soaking for two minutes in a solution of corrosive sublimate (1 : 1000). Disease-free soil should be used in the hotbed and the material used in its construction should be previously sprayed with Bordeaux mixture or some good disinfectant. By practising such remdial measures the writers have been able to materially increase the yield even on badly infected soil. M. J. Sirks (Haarlem).

Heald, F. D., M. W. Gardner and **R. A. Studhalter.** Air and wind dissemination of ascospores of the chestnut-blight fungus. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 493—526. 1915.)

The conclusions, drawn by the authors from their researches about the dissemination of *Endothia parasitica* (Murr.) And., are the following ones:

As a result of 756 exposure plates made in or near the badly diseased chestnut coppice at West Chester Pa., it can be definitely stated that ascopores of *E. parasitica* (Murr.) And. are prevalent in the air and after expulsion are carried for varying distances from their source.

As shown by the same exposure plates, the period of prevalence of ascospores varies with the conditions following the cessation of

rains; when there is a rapid drying on the bark, this period is short, but when drying is retarded, this period is correspondingly extended. The tests indicate a general prevalence of ascospores within the first 5 hours following the cessation of rains, with less abundance during later hours. The longest period for the entire series was 14 hours.

During periods of dry weather ascospores, although not generally prevalent, may occasionally be detected by the exposure-plate method. These are apparently stray ascospores expelled during some previous period of rain and now loosened from lodgment on some near-by objects.

In and near badly diseased chestnut groves or forests the number of ascospores falling on each square foot of exposed surface following a period of rain, as indicated by exposure plates, is very large and is sufficient to offer abundant opportunity for new infections.

Ascospores are forcibly expelled in large numbers from the perithecia during and after each warm rain in case the amount is sufficient to soak up the pustules. Following a dry period a rain of 0.18 to 0.25 inch has been observed to cause copious expulsion of ascospores, while rains of 0.01 to 0.10 inch, if immediately preceded by a copious rainfall, have been sufficient to cause the resumption of spore expulsion.

As determined by the ascospore traps, the duration of expulsion depends on the rapidity with which the bark dries and only continues when the stromata are moist. Under natural conditions in the field the period of expulsion for eight rains varied from 45 minutes to 13 hours and 14 minutes.

In some cases at least the maximum of ascospore expulsion occurs after the cessation of rain.

The fact that the period of ascospore expulsion as determined by the ascospore traps coincides in general with the period during which spores were obtained by exposure plates points to these forcibly expelled spores as the ones prevalent following periods of rain. This is definitely substantiated by the development of colonies in the exposure plates from ascospores only

It is possible to determine the presence of ascospores of the chestnut-blight fungus in the air under natural conditions in the field by the standard aspirator method of bacteriological analysis. By this method positive results were obtained following four different rainy periods, but only when the period of aspiration included a period of copious ascospore expulsion.

By the use of water spore traps stationed at varying distances from diseased trees it was possible to determine that ascospores are prevalent in the air and fall upon exposed surfaces in considerable numbers, the number diminishing with the distance from the source of supply.

By making possible long exposures the water spore traps offered some advantages over the exposure-plate and aspirator methods. The presence of spores of the chestnut-blight fungus, however, was never shown by this method unless the period of exposure included a period of ascospore expulsion.

The failure to obtain colonies of *Endothia parasitica* from the water spore traps exposed during dry periods, as well as the fact that only ascospore colonies were indicated in the aspirator and exposure-plate tests, points to the conclusion that pycnospores are not generally prevalent in the air at any time. If present they

certainly would be detected by the prolonged exposure of water spore traps.

The time immediately following a rain, when the bark is still moist, would appear to be a favorable one for new infections, since the supply of moisture would offer opportunity for germination of spores. It is a noteworthy fact that it is only during this favorable period for germination that the dissemination of ascospores takes place.

All of these experiments points to air and wind transport of the ascospores of the chestnut-blight fungus as one of the very important ways of dissemination and substantiate the conclusions of Rankin and Anderson. It can now be said, with absolute certainty that following each warm rain of any amount ascospores are carried away from diseased trees in large numbers. Since they have been obtained in large numbers at distances of 300 to 400 feet from the source of supply, the conclusion of the authors that they may be carried much greater distances is justified. During dry periods wind dissemination of ascospores does not occur at all or sinks to a very insignificant minimum.

M. J. Sirks (Haarlem).

Hedgcock, G. G. and **W. H. Long.** Heart-rot of oaks and poplars caused by *Polyporus dryophilus*. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 65—78. 1914.)

Polyporus dryophilus has a hard, granular, sandstone-like core, a character that is unique and not possessed by any other polypore. The fungus is causing the piped rot in a number of *Quercus*-species and heart-rot in aspen (*Populus tremuloides*). In this paper the writers describe macroscopic and microscopic characters of the disease in the white oak (*Quercus alba*), in the chestnut oak (*Q. prinus*), characters of piped rot common to all species of oaks and heart-rot-symptoms in the aspen, than the sporophore of *P. dryophilus;* they discuss the distribution of this fungus in Europe and in the United States, and give suggestions for the control of the disease.

M. J. Sirks (Haarlem).

Hewit, J. L., A disease involving the dropping of cotton bolls. (Phytopathology. IV. p. 327—332. 1914.)

In parts of Arkansas the dropping of partly grown cotton bolls was a very serious trouble during the latter half of the summer of 1913. The characteristic marks of this disease, distinctly different from the ordinary dry weather shedding of bolls, are described in the present paper. No insect was found, and no indications of insect injury, on nearly all of the bolls. The only indication of a cause has been the finding of *Alternaria*-like spores pretty constantly associated with it and the finding in one case of a small, dark, much branched mycelium in the tissue of an involucre. Cultivation of these fungi failed; the cause of the disease being still obscure. M. J. Sirks (Haarlem).

Lewis, I. M., A bacterial disease of *Erodium* and *Pelargonium*. (Phytopathology. IV. p. 221—232. 1914.)

The bacterial disease described in this paper was first reported by Heald and Wolf, who found it on cultivated species of *Pelargonium,* but had not sufficient opportunity to make an extended

investigation into the nature and cause of the disease. Lewis has studied the disease into detail; beginning with the study of a bacterial disease of *Erodium texanum,* a wildgrowing plant, abundantly occurring in Texas, he stated by inoculation-experiments the identity of two diseases, and their causing organism. The organism, isolated from *Erodium* and that from the cultivated varieties of *Pelargonium* are one and the same. No cultivated varieties have been discovered that are immune. The organism does not seem capable of affecting other species of plants. Inoculations were made into young cabbage plants, lettuce, beans and nasturtiums, but all these failed.

The author describes in this paper the appearance of the leaf spot, the isolation method used, the inoculation experiments, the cultural characteristics of the organism, its growing on agar plates, on peptone agar, in glucose agar stab cultures, in lactose agar stab cultures, in steamed potato cylinders, in steamed cocoanut, in litmus milk, in sterile milk, in Dunham's solution, in peptone bouillon, in Dunham's solution with metylene blue, in bouillon with sodium chlorid, in bouillon over chloroform, in decoction of *Erodium*leaves, in *Erodium*agar, in decoction of geraniumleaves, in nitratebouillon, in Fermis' solution, in Cohn's solution, in Uschinsky's solution, in peptone gelatin stab culture, in lactose litmus agar, in steamed carrot cylinders and on steamed white turnips; other characteristics as production of indol, of hydrogensulphid, of ammonia, nitratereduction, litmusreduction, reduction of methylene blue, the thermal death point, are described. The organism will not grow in an atmosphere devoid of oxygene, but will retain its vitality in an atmosphere of nitrogen. Then follows its relation to moisture, its growth in fermentation tubes, its sensitiveness to acids and alkalies, the morphology of the organism, the natural infection and control, the technical description of the organism.

The organism is called *Bacterium* (*Pseudomonas*) *Erodii* I. M. Lewis nov. spec.; the generic name *Bacterium* being in accord with the usage favored by E. F. Smith; by Migula's system the name becomes *Pseudomonas Erodii.* According to the numerical designation of the Society of American Bacteriologists the group number of *B. Erodii* is 211.2222122. M. J. Sirks (Haarlem).

Loeske, L., *Scapania paludicola* Lsk. et C. Müll. Ein Beitrag zur Frage der Parallelformen bei den Moosen. (Magyar bot. lapok. XIII. 10/12. p. 298—302. Budapest 1914. Deutsch mit ungar. Resumé.)

Der Verf. beobachtete, dass aus zwei verschiedenen Arten durch gleiche Lebensbedingungen Parallelformen erzeugt werden. Diese zwei Arten sind *Scapania undulata* und *Scapania irrigua,* die diesbezüglichen Parallelformen sind var. *paludosa* C. Müll. und var. nova *paludicola* L. Loeske. Diese zwei Formen sind insofern gut zu unterscheiden, als *Sc. undulata* stets gleichmässig verdickte Zellwände des Blattes besitzt, während *Sc. irrigua* immer dreieckige Zellverdickungen aufweist. Diese angegebenen Unterschiede im Zellnetze gehören zu den erblich fixierten, phyletischen. Die beiden Parallelformen zeigen denselben schlaffen Wuchs, die gleiche bleichgrüne Farbe, die kurze auffällige kreisbogenförmig gekrümmte Kommissur, und leben in hochgelegenen Sümpfen. — Wie vermögen

solche Parallelformen von so grosser Aehnlichkeit entstehen? Zwei Bedingungen fördern das Zustandekommen: Die betreffenden Ursprungsarten müssen einander recht nahe stehen und auch ähnliche Lebensbedingungen haben. Ferner müssen sie sehr variabel sein und besonders durch die Wirkungen des Wassers leicht beeinflussbar sein. Beide Umstände spielen sicher hier eine grosse Rolle. Hätte *Sc. irrigua* nicht die erblich fixierte Gewohnheit, dreieckig verdickte Zellecken auch in den schwierigsten Lebenslagen auszubilden, beibehalten, so würde es wohl öfters unmöglich sein, *Sc. paludosa* von *Sc. Mülleri* zu trennen. Bei *Philonotis* kann man oft die Zugehörigkeit einer Wasserform zu einer bestimmten Art nur noch erraten. *Sc. paludicola* ist vielleicht eine „werdende" Art. Ihr möge, im C. Müller's Sinne ein Artcharakter gebüren, so wie der *Sc. paludosa* C. M.

Verf. fand seine neue „Art" im Oberharz; aus dem Algäu und aus Pommern ist sie ihm auch bekannt. Am Beseler im Algäu kommen beide Moose vor. In einem Hypno-Sphagnetum im Rosannatal (Tirol) fand Verf. beide Formen ebenfalls, zwischen *Calliergon stramineum* und *Drepanocladus exannulatus*. Ein erheblicher Teil der nordischen *Martinellia paludosa* im Sinne Arnell's gehört wohl zu *Sc. paludicola,* nicht zu *Sc. paludosa.*

Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Lebermoose aus Ungarn und Kroatien. IV. Beitrag. (Magyar botanikai lapok. XIII. 10/12. p. 302—309. Budapest 1914.)

Neu für ganz Ungarn sind folgende Arten: *Clevea hyalina* (Somm.) Lindb, *Gymnomitrium revolutum* (Nees) Phil., *Lophozia longidens* (Ldbg.) Mac., *Scapania aspera* Bern. Neu für Siebenbürgen: *Calypogeia suecica* (Arn. et Perss.) K. M., *Cephalozia leucantha* Spruce. Neu für die Hohe Tatra: *Lophozia Baueriana* Schiffn. Die als *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dum. vom Verf. bezeichneten Pflanzen aus der Umgebung des Grünen Sees in der Tatra könnten auch besser bei *M. Pearsonii* untergebracht werden. Die Blattränder sind sehr stark umgerollt und es nähern sich die grossen Formen auch ± der *M. aquatica*. Es muss der ganze Verwandtschaftskreis der *M. emarginata* einer kritischen Revision unterworfen werden. — Das Material stammt von A. von Degen her, der es an verschiedenen Orten der Länder der ungarischen Krone gesammelt hat. Matouschek (Wien).

Bonaparte, Le Prince R., Filicales de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalty. (F. Sarasin und J. Roux, Nova Caledonia. Bot. I. 1. N⁰ 5. 3 Taf. Wiesbaden, C. W. Kreidel. 1914.)

Verf. gibt eine Aufzählung aller von F. Sarasin in Neu-Caledonien gesammelten Filicales, zusammen 90 Arten, worunter folgende neue Formen sich befinden: *Hymenophyllum Deplanchei* Mettenius var. *lanceolata* R. Bonap., *Dryopteris Vieillardii* O. Kuntze var. *squamosa* R. Bonap., *Asplenium cuneatum* Lam. var. *proliferum* R. Bonap. E. Irmscher.

Bonaparte, Le Prince R., Lycopodiales de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalty. (F. Sarasin und J. Roux,

Nova Caledonia. Bot. I. 1. N⁰ 6. Wiesbaden, C. W. Kreidel. 1914.)

Es werden 8 von F. Sarasin in Neu-Caledonien gesammelte Arten genannt; neue Formen werden nicht beschrieben.

E. Irmscher.

Hieronymus, G. *Selaginellaceae* von Neu-Caledonien. (F. Sarasin und J. Roux, Nova Caledonia. Bot. I. 1 N⁰ 8. Wiesbaden, C. W. Kreidel. 194.)

Verf. führt 4 von F. Sarasin in Neu-Caledonien gesammelte *Selaginella*-Arten, ohne neue Formen aufzustellen. E. Irmscher.

Schinz. H., Equisetales und Triuridaceae von Neu-Caledonien. (F. Sarasin und J. Roux, Nova Caledonia. Bot. I. 1. N⁰ 7. Wiesbaden, C. W. Kreidel. 1914.)

Enthält die Standortsangaben für eine *Equisetum*- und eine *Sciaphila*-Art. E. Irmscher.

Vouk, V., Eine Bemerkung zur Oekologie von *Phyllitis hybrida.* (Oesterr. botan. Zeitschr. LXV. 2. p. 41—43. Wien 1915.)

Phyllitis hybrida (Milde) Christ. ist nicht, wie Morton meint, eine typische Schatten- und Feuchtigkeitspflanze, sondern ein Mesophyt mit deutlich ausgebildeten xerophytischen Anpassungen. Pevalek und Verf. fanden die auf den südlichen Quarnero-Inseln endemische Pflanze massenhaft auf den der Sonne und im Winter der direkten Bora ausgesetzten Felsen auf der N.O.-Küste der Insel Pag (Pago) in kleineren gedrungenen Exemplaren, deren Wedel lederig und auf der Unterseite mit Spreuschuppen bedeckt sind. Die Exemplare, die in die Felsspalten tiefer hineindringen, sind grösser und weniger lederig, es sind dies aber nur Schattenformen, nie Feuchtigkeitsformen. Es ist schwer zu sagen, welche der beiden Formen (Schatten- oder Lichtform) die ursprüngliche ist. Auf den genannten Felsen findet man nur noch vom Winde deformierte Exemplare von *Phyllirea* und *Paliurus;* in den Felsspalten gibt es noch *Asplenium trichomanes* L. f. *lobati crenatum* Lam. et DC., *A. ruta muraria* L., *Ceterach officinarum* Lam. et DC.

Matouschek (Wien).

Conwentz, H., Naturschutzgebiete in Deutschland, Oesterreich und einigen anderen Ländern. Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 2. Jänner 1915. (Zeitschr. d. Ges. Erdk. Berlin. 1. p. 1—23. 1915.)

Angeknüpft wird an einen in derselben Gesellschaft vor 11 Jahren gehaltenen Vortrag. Verf. gibt eine Uebersicht über die in den letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts gemachten Bestrebungen zur Förderung und Einrichtung von Naturschutzgebieten und zählt die Naturschutzgebiete in Nord- und Mitteleuropa auf, versehen mit vielen topographischen Notizen und den zu schützenden Tieren und Pflanzen. Matouschek (Wien).

Diels, L., Vegetationstypen vom untersten Kongo. (Vegetationsbilder von Karsten und Schenck. 12. R. 8. H. Taf. 43—48. 4⁰. Jena, G. Fischer. 1915.)

Verf. übergibt in obigem Hefte einige prächtige Vegetationsbil-

der der Oeffentlichkeit, die bereits 1898 gelegentlich einer Exkursion der Valdivia-Expeditionsteilnehmer von Bonana nach Boma aufgenommen worden sind. Taf. 43 stellt Brackwasser-Mangrove am Kongo, etwa 3 km westlich von Mallela dar, und zwar die palmen- und lianenreiche Facies derselben, Tafel 44 *Hyphaena*-Savanne unterhalb Boma. Tafel 45—47 ist der *Andansonia*-Savanne gewidmet, die im Gegensatz zu der in der Ebene vorkommenden *Hyphaena*-Savanne dem Hügelland eigen ist. In ihr finden sich 5 Baumarten aus den Gattungen *Adansonia, Elaeis, Anacardium* und *Ceiba* (= *Eriodendrum*). Verf. vermutet das in dieser Baumgrassteppe keine Primärformation vorliegt, sondern eine durch absichtliche Anpflanzung von Bäumen entstandene Secundärformation. Auf der letzten Tafel (48) findet sich Buschwald von der portugiesischen Insel gegenüber Boma abgebildet. Dem begleitenden Texte des Verf. sind häufig Aufzeichnungen von A. F. W. Schimper, dem Botaniker der Valdivia-Expedition, zu Grunde gelegt.

E. Irmscher.

Führer, G., Zur Flora des Kreises Rastenburg. (Schriften physikalisch-ökonomischen Gesellsch. Königsb. i. Pr. LIII. p. 187—302. 1913.)

Eine gründliche Bearbeitung der Flora eines Gebietes in Preussen, das bisher eine systematische Erforschung noch nicht erfahren hat. Aeusser den unzähligen Seen wurden auch die Moränenrücken und Wälder berücksichtigt. Von interessanten Funden sind zu nennen: *Viola epipsila, Hypericum tetrapterum, Euonymus verrucosa, Mentha longifolia* × *rotundifolia, Ervum cassubicum, Nasturtium barbaraeoides* fr. *pinnatifidum,* viele *Carex*-Arten, etc.

Matouschek (Wien).

Krause, E. H. L., Pflanzengeographische Bemerkungen zur Karte des Deutschen Reichs in 1 : 100 000. (Petermann's Mitt. aus Perthe's geogr. Anst. LX. 2. p. 72—73. 5 Fig. 1914.)

An Hand einiger Vegetationsformationen zeigt der Verf., dass für das Nordseeküstengebiet die Karte vom pflanzengeographischen Standpunkte viel besser und wertvoller ist als für Elsass-Lothringen. Hier sind heideartige Hochfelder unbezeichnet gelassen worden, die Exerzierplätze schlecht bezeichnet worden. Verf. versuchte Elsass-Lothringen auf dieser Karte vegetationsgeographisch zu kolorieren. Mit 4 Farben wurden dargestellt: Wiesen, Triften und Ufer mit ausgeprägter Salzflora; Graswiesen, Gras- und Kleeweiden, Rohrbestände auf festem Boden, Triften und geringe Wiesen, die viel Heide, Beerkraut, Borstengras u. dgl. enthalten, Ginsterfelder und Torfmoore; lückenhaft bewachsene Sandfelder, Sandsteinfelsen. Für die reichsländischen Blätter der Karte liesse sich eine ähnliche Gleichmässigkeit in der Vegetationszeichnung wohl erreichen, wenn folgende Grundsätze angenommen wurden: Wiese und „Weide" ist einzuschränken für gemähte Wiesen („Matten"); „Heide und Oedland" sind Triften mit Heidekraut, Borstengras, Ginster. „Bruch, Sumpf, Torfmoor" wird nur zur Bezeichnung von Mooren gebraucht. Die Einführung eines „Salzzeichens" ist wünschenwert.

Matouschek (Wien).

Roth, Gy., A löcsei szomorú lúcz és más rendellenes

növésü fák. [Die Trauerfichte von Löcse und andere abnorm wachsenden Bäume.] (Erdészeti kisérletek. XVI. p. 231—235. Fig. 1914. Nur Magyarisch.)

Angaben über die bekannte Trauerfichte von Lösce, über eine Säulenfichte (*Picea excelsa columnaris* Carr.) im Maros-Tale, über eine Torsion einer Robinie, die auch normale Triebe aufweist, und über eine Torsion einer Rotbuche. Vier photographische Aufnahmen.

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung. Lfrg 1. (Berlin, 1914. p. 1—96. 2 Taf. Preis 2,50 M.)

Das Buch, dessen erste Lieferung vorliegt, ist zweifellos berufen, eine längst empfundene Lücke auf dem Büchermarkte auszufüllen. Diese Bedeutung erlangt das Buch vor allem dadurch, das durch den Herausgeber, einen unserer besten Orchideenkenner, der systematische Teil des Werk in streng wissenschaftlichem Sinne abgefasst ist und somit auch für den Fachbotaniker von grösster Wichtigkeit ist, ferner dass in ihm alles vereinigt ist, was dem Orchideenkenner und -kultivateur über seine Lieblinge wissenswert erscheint. So finden wir ausser dem umfangreichen systematischen Teile Bemerkungen über den Aufbau und die geographische Verbreitung der Orchideen und ein Kapitel über das Klima der wichtigsten Heimatländer dieser Gewächse. Die Kultur der Orchideen wird ausführlich von A. Malmquist behandelt, während O. Beyrodt, einer der bekanntesten deutschen Orchideenzüchter, einen Abschnitt „Die Orchideen als Schnittblumen" beigesteuert hat. H. Janke hat die Aufgabe übernommen, die Befruchtung der Orchideen und ihre Anzucht aus Samen darzulegen und eine Liste der hauptsächlichsten empfehlenswerten Hybriden mit kurzen Beschreibungen zu geben. Die Krankheiten der Orchideen sowie ihre Bekämpfung werden ausführlich von G. Lindau geschildert und in einem Schlusskapitel bespricht O. Beyrodt auf Grund seiner langjährigen Erfahrung die für die Orchideenkultur besonders geeigneten Kulturräume, Häuser und Kästen.

Nach dieser kurzen Charakteristik des Gesamtinhaltes des Werkes sei noch einiges über den Inhalt der ersten Lieferung gesagt. Sie enthält den Abschnitt über die Morphologie der Orchideenpflanze sowie über die geographische Verbreitung, worauf dann (p. 20) der Hauptteil des Werkes, die Aufzählung und Beschreibung der Gattungen und hauptsächlichsten Arten, folgt. Verf. führt sämmtliche bisher bekannte Gattungen in systematischer Reihenfolge an, und zu jeder werden in alphabetischer Reihenfolge die wichtigsten kultivierten Arten kurz beschrieben. Dem Kapitel voran steht ein Uebersicht über das System der Orchideen, welches Verf. in Ausschluss an Pfitzer zu Grunde gelegt hat. Referent hat eine Uebersicht über dieses bei Besprechung der letzten Lieferung von des Verf. „Orchidaceen von Deutsch-Neu-Guinea" in dieser Zeitschrift gegeben, weshalb hier eine Wiedergabe sich erübrigt. Die vorliegende Lieferung enthält die *Diandrae* und von den *Monandrae* die *Basitonae* und von den *Acrotonae* die ersten 10 Gruppen ganz, die 11. *Vanillinae* zum Teil.

Der Wert des Werkes wird noch bedeutend durch die zahlreichen Abbildungen erhöht, die meist Habitusbilder nach photographischen Aufnahmen darstellen. Einzigartig an Naturtreue und

Schönheit sind die 12 Tafeln in Vierfarbendruck, die nach farbigen Naturaufnahmen hergestellt sind wohl das Beste darstellen, was bisher auf diesem Gebiet in einem botanisch-wissenschaftlichen Werke geboten worden ist. E. Irmscher.

Schlechter, R., Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung. Lfrg. 2—5. (Berlin, 1914. p. 97—400. 5 Taf. Preis 2,50 M.)

Die vorliegenden Lieferungen enthalten die Fortsetzung des systematischen Teiles des Werkes und bewältigen den Rest der *Vanillinae* bis zu den *Gongorinae* des in der 1. Lieferung mitgeteilten Systems. Verf. nimmt öfter Gelegenheit bekannte Arten bei passenderen Gattungen unterzubringen. Auch wird p. 131 eine neue Gattung *Pilophyllum* Schltr. n. gen. beschrieben, mit *P. villosum* (Bl.) Schltr., die bisher zur Gattung *Chrysoglossum* gestellt worden ist, von dieser jedoch durch Behaarung, Lippen- und Säulenbau verschieden ist. Wiederum unterstützen zahlreiche vorzügliche Textabbildungen sowie mehrere Tafeln nach farbigen Naturaufnahmen, der schon gelegentlich der Besprechung der ersten Lieferung besonders Erwähnung getan wurde, in trefflicher Weise den Text.
E. Irmscher.

Schulz, A., Bericht über den Ausflug nach Schwellenburg am 1. Okt. 1913. (Mitt. Thüring. bot Ver. XXXI. p. 78—79. Weimar 1914.)

Die Gipsflora war im Absterben begriffen. *Claviceps purpurea* trat auf *Lolium perenne* in Menge auf. Von der „falschen" Scheidewand der Frucht von *Glaucium luteum* Scop. werden einzelne Samen umwallt und ganz eingeschlossen. Manche Früchte zeigten posthornartige Krümmungen. — Aus dem Gebiete sind wohl verschwunden: *Teucrium montanum* L. und *Eruca sativa* Lin. — Unterschiede zwischen *Tragopogon orientalis* L. und *T. pratensis* L.: Die Köpfchen der ersten Art schliessen sich später am Tage und sie blüht später, oft erst dann, wenn der Frost die oberirdischen Teile tötet. Eine Temperatur von −5° C wird noch gut vertragen. Im Herbste bleiben die Blütenköpfe vielfach auch bei Nacht geöffnet.
Matouschek (Wien).

Schulz, A., Bericht über die Exkursion in der Umgebung von Blankenburg, 15 Mai 1913. (Mitt. Thüring. bot. Ver. XXXI. p. 67—70. 2 Fig. Weimar 1914.)

Zuerst wurde von den Mitgliedern der Herbstversammlung den Greifenstein besucht. Im Gestrüpp *Asarum europaeum*, dessen Blätter ein Spitzchen tragen und häufig seitlich ±, oft gleich oft ungleich, ausgebuchtet sind. Dies ist wohl eine Folge des lichten Standortes: Der früher hier viel angebaute Lavendel ist ganz verschwunden. An Stellen, wo früher kein Wein gebaut, findet man noch *Ruta, Mespilus* und *Sorbus Aria* × *terminalis* (Habitusbild), auf der Ruine *Amelanchier vulgaris* Mch. und *Thlaspi montanum* L. — Dann wurden die gegen S.-W. gerichteten Muschelkalkhänge, die Göhlitzwände, besucht: Die Grasflur zeigt alle Abstufungen von sehr lockerer *Sesleria*-Felsschuttflur bis zur schwellenden *Brachypodium* Matte. Nur *Ophrys muscifera* Hds. ist reichlich; *Ophrys fuciflora* (Crantz) und *O. araneifera* Hds., *Ophrys araneifera* × *mus-*

cifera sind sehr selten. Sonst noch *Thlaspi montanum* L., *Carex ornithopoda* Willd., *Amelanchier vulgaris* Mönch. Die Eiben (Habitusbild!) werden von den Bewohnern immermehr verstümmelt.
Matouschek (Wien).

Selmons, Anna de, Neue Ausgabe dendrologischer Keimpflanzen. Lief. 1. N⁰ 1—30. 1914. (Bot. Versandthaus von A. de Selmons in Berlin-Friedenau, Wielandstr. 12II. Preis im Abonn. 9 Mark.)

30 Nummern enthält die 1. Lieferung der neuen Ausgabe. Einige N⁰ sind geradezu prächtig präpariert: *Quercus palustris* (4 Entwicklungsstadien), *Gleditschia triacanthos, Ligustrum Ibota* f. *obovata, Ulmus campestris* var. *complicata, Hibiscus syriacus* f. *alba, Pinus densiflora* L.Z., *Phoenix dactylifera* L., *Quercus sessiliflora* etc.
Matouschek (Wien).

Selmons, Anna de, Neue Ausgabe dendrologischer Keimpflanzen. Lief. IB. N⁰ 31—100. (Berlin 1914. 20 Mark.)

Die vorliegende Lieferung enthält unter Anderen *Acer Giala, tataricum, Fraxinus Ornus, Lavandula spica, Ligustrum japonicum, Myrica cerifera, Pinus Banksiana, Pirus Chamaemespilus* var. *sudetica, Crataegus mollis, rotundifolia, Exocharda Alberti, Fraxinus oxycarpa, syriaca, Hedera Helix, Melia Azedarach, Robinia neomexicana, Corylus Colurna,* etc.
Matouschek (Wien).

Selmons, Anna de, Phanerogamenkeimlinge. Bis N⁰ 147. (Per Lieferung 9 Mark im Abonn., einzeln 12 Mark, einzelne N⁰ 40 Pf—1 Mark. Bot. Versandthaus der Herausgeberin in Berlin-Friedenau, Wielandstrasse 12. 1914.)

In den letzten N⁰ finden wir folgende Pflanzen berücksichtigt: *Arabis hirsuta, Atropa Belladona, Bastonia aurea, Buphthalmum salicifolium, Bupleurum rotundifolium, Cerinthe minor, Lappa tomentosa, Lunaria biennis, Matricularia inodora, Oxobrychus viciaefolia, Salvia hormium, Trifolium pannonicum, Vicia pseudocracca.* — Das Material ist tadellos präpariert.
Matouschek (Wien).

Skottsberg, C., *Myzodendraceae.* (Das Pflanzenreich. LXII. p. 1—16. 9 Fig. 1914.)

Die kleine unigenerische, nur 10 sichere Arten umfassende Familie, die in dem temperierten Waldgebiet des andinen Südamerika endemisch ist, findet in vorliegender Monographie eine umfassende Darstellung, die vor allem auf 2 früheren Arbeiten des Verf. fusst. Die Arten stellen parasitische Sträucher dar, die bisher bis auf 1 Ausnahme auf *Nothofagus*-Arten gefunden wurden. Der allgemeine Teil erläutert ausführlich den Aufbau der Vegetationsorgane, die anatomischen und Blütenverhältnisse, Bestäubung und die Entwickelung von Frucht und Samen. Während die Gattung früher zu den Loranthaceen gerechnet wurde, sind nach neueren Anschauungen, denen sich Verf. anschliesst, ihre nächsten Verwandten unter den Santalaceen zu suchen. Betreffs der Einteilung der Gattung schliesst sich Verf. an Hooker an, der in Flora antarctica 2 Untergattungen aufstellt. Die erstere, *Eumyzodendron* zerfällt in 3 Sectionen *Angelopogon* mit einer Art, *Myzodendron*

linearifolium, Archiphyllum mit *M. brachystachyum* und *M. oblongifolium,* und *Telophyllum* mit *M. quadriflorum.* Die zweite Untergattung, *Gymophyton,* umfasst die Sektionen *Heterophyllum* mit *M. macrolepis* und *M. angulatum* und *Ephedranthus* mit *M. Gayanum, M. imbricatum, M. punctulatum* und *M. recurvum.* Ungenügend bekannt ist *M. Commersonii,* zweifelhafter Natur und nomen nudum *M. latifolium* Phil. In dieser Reihenfolge bilden die Arten gewissermassen eine continuierliche Reihe. Am ursprünglichsten sind *Archiphyllum* und *Angelopogon* mit ihren normalen grünen Laubblättern; bei *Heterophyllum* sind noch kleine Laubblätter vorhanden und die Blütenstände locker, während bei *Ephedranthus* schliesslich durch den Parasitismus eine deutliche Reduktion der Laubblätter eingetreten ist und die Blütenstände durch Verkürzung der Achse zapfenförmig erscheinen. E. Irmscher.

Sprenger, C., *Genista monosperma* Lam. (Oesterr. Gartenzeit. X. p. 75—78. Wien 1915.)

Die Beobachtungen der Pflanze in Spanien, Portugal und Marokko zeigten dem Verf. folgendes: Wo keine Abholzung stattfindet, bildet er Gebüsche von 1—3 m Höhe, ja selbst stattliche Bäumchen. Im Atlas-Gebiete sowie auf Teneriffe gibt es rosenrote Blüten. — Die Beobachtungen der auf Korfu kultivierten Exemplare zeigen: Zur Unterlage kann man jeden Ginster nehmen, am besten taugt aber *Spartium junceum*; das Propfen hinter der Rinde oder im Spalt soll im Feber bis März (oder im Herbst) erfolgen. Aus Samen entstehen schwache langsam wachsende Keimlinge. Insekten an den Blüten sah Verf. nie, nur *Pyrameis atalanta* (Tagfalter) besucht sie. Matouschek (Wien).

Sprenger, C., *Viburnum Tinus* L. (Oesterr. Gartenz. X. p. 54—57, 65—67. Wien 1915.)

Der Verf. bespricht den Standort der Pflanze auf Korfu, die sonnigen Hügel am Messonghi-Flüsschen. 5—8 Jahre lässt man sie stehen, dann wird alles Strauchwerk abgeholzt, um als Brennmaterial verwendet zu werden. Von da stammen die in den Park von Korfu verpflanzten Exemplare. An den wilden und gezogenen Exemplaren konnte Verf. folgendes konstatieren:

1. Das Laub ist sehr wandelbar: eirund zugespitzt, an der Basis abgerundet, oder spitz verlaufend, auch wohl keilförmig, an den Rändern fast immer gewimpert, selten ganz glatt; immer ganzrandig. Blattstiele ungleich lang. Grosslaubige Exemplare sind auch in der Natur bemerkt worden, sonst ist das Blatt 8—16 cm × 5—10 cm.

2. Der Blütenstand ist keine planacyma, sondern halbkugelig, gewölbt, locker bis sehr locker, fest geschlossen. Blumenkrone ist nicht unterseits rötlich, sondern weiss. Im Achilleion gibt es Exemplare, die aussen grünlich angeflogen sind und grüne Knospen zeigen; anderseits zart inkarnat mit aussen auch so gefärbten Knospen, oder kirschrote bezw. purpurne Knospen mit rein weissen Blumenkronen. Mitunter sind auch die Jahreszweigen und die behaarten kurzen Stiele auch purpurrot. Gefüllt blühende Formen fand man nicht, auch im Parke wurde keine erzielt.

3. Die Früchte variieren bezüglich der Farbe: dunkelblau bis porzellanblau; sie reifen spät im Herbst und bleiben lange sitzen. Sie sind meist trockenhäutig, doch auch vollsaftig. Die Samen kei-

men langsam und unregelmässig. Es würde sich lohnen, die Formen zu studieren, zu zeichnen und zu kultivieren. — Ihr schlimmster Feind ist ein *Heliothrips* oder mehrere Arten, die nach Korfu eingeführt, den schönen Strauch arg schädigen. Ein wirksames, billiges Mittel gegen den Thrips gibt es nicht. Der Strauch erträgt jeglichen Schnitt und Entspitzen. Matouschek (Wien).

Degrazia, J. von, Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Tabakharze und ihre Anwendung auf einige Tabaksorten. (Fachliche Mitt. österr. Tabaksregie. XIV. 3/4. p. 73—76. Wien 1914.)

Volgende Methode wendet Verfasser an: Von einem gut getrockneten Tabakpulver werden 100 g in 2 gleichen Partien in einem Soxhlet-Apparat nacheinander mit der gleichen Aethermenge (200 g) durch mehrere Stunden bis zur völligen Farblosigkeit der abhebernden Flüssigkeit extrahiert. Das extrahierte Tabakpulver der 2. Partie erfährt zur Bestimmung der nur in Alkohol lösliche α-Säure noch eine weitere Verarbeitung; es muss zu diesem Behufe durch Ausblasen von Aether befreit und im gleichen Apparate durch mehrere Stunden mit absolutem Alkohol extrahiert werden. Es wird nun genau angegeben, wie der ätherische bezw. alkoholische Extrakt zu bearbeiten ist (siehe Original). In einer Tabelle sind die Ergebnisse der Harzanalysen einiger bekannterer Zigarren- und Zigaretten-Tabaksorten angeführt. Nur der Virginiertabak hat einen höheren Harz- und Wachsgehalt, er hat auch einen hohen %-Satz an Resenharz, aber wenig an α-Säure. Beim Javatabak ist der Gehalt an ätherlöslichen verseifbaren Anteilen (besonders an γ-Säure) ein riesig hoher. Die ungarischen Tabaksorten (Theissblätter, Cserbelblätter) nähern sich in ihrer Zusammensetzung den Zigarettentabaken. Die botanische Sonderstellung des Cserbel-Tabakes (zu *Nicotiana rustica* gehörend) tritt auch im folgenden zu Tage: Hoher Gehalt an Resen; ätherlösliche Harzsäuren nur in ganz geringer Menge; ein Harzalkohol nicht nachweisbar. Das Resenharz zeigt keine bräunliche sondern eine dunkelgrüne Färbung und trägt einen süsslichen Geruch. Die beiden untersuchten Zigarettentabake (Dalmatiner, Türkischer) zeichnen sich durch hohen Harz- und Wachsgehalt aus. Beim Dalmatiner Tabak hat das Resenharz eine auffallend schöne goldbraune, die α-Säure eine satte dunkelbraune Färbung; sonst bewegt sich der Farbenton der letzteren Säure zwischen dunkelgrün und graubraun.

Man kann mit Rücksicht auf die Analysenresultate lediglich aus der Analyse der Harzkörper über die Provenienz bezw. Sorte des Tabakes Anhaltspunkte gewinnen, was wichtig ist, da eine botanische Bestimmung auf Grund morphologischer Merkmale bei kleinen trockenen Blattstücken oft auf grösse Schwierigkeiten stösst. Matouschek (Wien).

Doby, G., Ueber Pflanzenenzyme. I. Die Oxydasen des Maiskolbens. (Biochem. Zeitschr. LXIV. p. 111—124. 1914.)

Da Verf. vermutete, dass die an den Griffeln des Maises auftretenden dunklen Verfärbungen auf die Wirkung von oxydierenden Enzymen zurückgeführt werden können, stellte er diesbezügliche Untersuchungen an, die tatsächlich ergaben, dass die Griffel durch Peroxydase und Oxygenase verfärbt werden, Tyrosinase jedoch nicht enthalten. Die Peroxydase entspricht nur teilweise einer voll-

wertigen Oxydase und wächst in den Griffeln während des Befruchtungsaktes ununterbrochen an. Die starke Steigerung der Oxydasenwirkung bei Eintritt des Absterbens der Griffel erfolgt jedoch einerseits infolge des Absterbens der Zellen, wodurch die Enzyme in Ermangelung der regulatorische Tätigkeit ihre Wirkung frei entfalten, was noch zweifellos infolge eingetretener Autolyse durch eine Neubildung von Oxydase (Peroxydase + Oxygenase), sowie durch die Austrocknung bedingte Konzentrierung gesteigert wird. Dagegen ist die höhere Konzentration der Oxydasen in unbefruchteten Griffeln als pathologisches Symptom zu deuten, ähnlich wie die Anreicherung an Oxydase und Tyrosinase in blattrollkranken Kartoffelknollen und Rübenblättern. E. Irmscher.

Schwalbe, C., Ueber das Harz der Fichte und der Kiefer. (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. XLVII. p. 92—103. 1915.)

Nach einem Rückblick auf die das Harz der Nadelhölzer behandelnde Litteratur (Tschirch, Mayr, von Schroeder) macht der Verf. darauf aufmerksam dass bei der Papierfabrikation nach dem Sulfit verfahren, das Harz um so weniger lästig fällt, je länger das Holz vor der Verarbeitung lagert. Zu entscheiden worauf diese Erscheinung zurückzuführen ist, war der Zweck der vorliegenden Untersuchung. Es wurde teils frisch gefälltes, teils mehr oder weniger lang gelagertes Holz mit Alkohol bezw. Aether extrahiert und so gefunden, dass die Menge des Gesamtharzes sowohl bei der Fichte wie bei der Kiefer mit der Dauer des Lagerns sinkt: (bei Fichte von 1,62 auf 0,98, bei der Kiefern von 4,94 auf 2,54%).

Ein gleiches gilt für den Aetherauszug (sowohl bei Fichte wie bei Kiefer), für den Alkoholauszug, und für die Petrolätherlöslichkeit des Aetherauszuges.

Die Alterung des Holzes zeigt sich auch in der Konsistenz der Auszüge. Die harten brüchigen unlöslichen Bestandteile nehmen auf Kosten der weichen und flüssigen Bestandteile beim Aether und Alkoholauszug der Kiefer wie beim Aetherauszug der Fichte zu. Der Alkoholauszug der Fichte verhält sich umgekehrt: Die Auszüge aus gealtertem Holz sind dünnflüssiger als die aus frischem.

Ein wesentlicher Unterschied ergab sich ferner in der „Säurezahl", Dieselbe ist bei frischem Holz geringer als bei gealtertem.

Merkwürdig ist dass die Veränderung dieser Konstante in Hackspähnen schon nach 17 Tagen ebenso weit vorgeschritten ist wie beim Lagern in der Stammform nach 2 Jahren. Die weiteren Erörterungen über den Terpentingehalt der Aether und Alkoholauszüge haben mehr technisches, als botanisch-physiologisches Interesse. Neger.

Dafert, F. W. und **K. Kornauth.** Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten k. k. landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1914. (Zeitschr. landw. Versuchw. Oesterr. Wien. XVIII. 4/5. p. 127—202. 1915.)

Uns interessieren hier nur folgende Angaben aus dem von K. Kornauth erstatteten Berichte der Pflanzenschutzstation.

1. Pilzliche Krankheiten: Weizen und Roggen hat stark unter *Puccinia glumarum* Er. et Hem. zu leiden. *Fusarium nivale* Sor. zeigte sich selten. *Spumaria alba* (Bull.) trat auf verschiedenen

Mistbeet-Pflanzen oft auf. Karfiol litt viel durch *Peronospora parasitica* Tul., die Kartoffel durch die Schwarzbeinigkeit.

2. Eigene Versuche ergaben, dass der Löffler'sche Mäusetyphusbacillus auch für die jetzt in Böhmen besonders stark auftretende Bisamratte pathogen ist. — Bei der Infektion mit *Coccobacillus acridiorum* d'Herelle durch Fütterung erwies sich derselbe als nicht pathogen für Kalb, Ziege, Schaf, Schwein, Hund, Gans, Ente, Huhn, Truthahn, Taube, Biene, Kaninchen, Meerschweinchen und Maus, bei subkutaner oder intraperitonealer Impfung als pathogen nur für Mäuse. Der genannte Bacillus liess sich durch Agglutination leicht von dem ähnlichen *Bacterium coli* unterscheiden und durch die Fähigkeit, Toxine zu bilden (Versuche von Schnürer).

Studien über den Wurzelkropf: Es gelang, mit dem von Smith entdeckten Wurzelkropferreger *Bacillus tumefaciens* Sm. Rüben zu infizieren; nach 3 Wochen zeigten sich die charakteristischen Kropfbildungen. Der aus diesen gezüchtete Bacillus war in jeder Hinsicht identisch mit dem genannten.

3. Ueber die Schorfkrankheit der Kartoffel, erzeugt durch *Spongospora Solani* Brunch: An zwei Versuchsstellen entwickelten sich aus den kranken Saatknollen normale Pflanzen mit normalem Ernteertrag, die Tochterknollen waren frei vom Pilze; an anderer Stelle ergaben die kranken Saatkartoffeln zwar geschwächte Pflanzen und geringen Ernteertrag, doch waren auch hier die Tochterknollen frei vom Pilze. Bestäubung der Saatknollen mit Schwefel und Schwefelkalk gab gesunde Pflanzen mit pilzfreien Tochterknollen. Dennoch sind noch weitere Versuche nötig. Auch die systematische Stellung der *Spongospora* ist noch nicht ganz geklärt.

4. Versuche mit drei wasserlöslichen Karbolineumarten (Lohsol, Lypolkresol, Creolinum viennense) in den Konzentrationen 50%, 25%, 10%, 5% an verschiedenen Obstarten ergab die bemerkenswerte Tatsache, dass die im Herbst behandelten Aeste sich im nächsten Frühjahr als weniger geschädigt erwiesen, besser und früher austrieben als die erst im Frühjahr (Mitte März) behandelten Aeste desselben Baumes.

5. Die Besprechungen der Schäden, erzeugt durch die vielen Schädlinge, übergehen wir hier. Matouschek (Wien).

Pammer, G., Die Organisation der Landesgetreidezüchtung in Oesterreich. Züchterische Erfahrungen bei der Landsortenveredlung des Roggens. (Publikation k. k. Samenkontrollstat. Wien. N⁰ 450. 16 pp. 8⁰. Fig. Wien 1914. Im Eigenverlage der Anstalt.)

Man versuchte deutsche Sorten, in der Hoffnung, vielleicht einige passende zu finden, die geeignet erschienen, an Stelle unserer autochthonen Sorten, die geringe Erträge brachten, gesetzt zu werden. Die Versuche brachten nicht den erhofften Ertrag. Die Gründe für das fast allgemeine Versagen der fremdländischen Sorten waren folgende: Das Getreide muss in Oesterreich wegen des mehr kontinentalen Klimas frühreif sein, was die deutschen Sorten nicht sind. Ihre Spätreife führte in Oesterreich oft zur Notreife, zum Schmalkorn, zu niedrigen Erträgen, zu unsicheren. Die Unsicherheit der Erträge wurde noch gesteigert durch das hohe Wasserbedürfnis, das in den Juni-Juli auftretenden Trocken- und Hitzeperioden in Oesterreich nicht befriedigt werden konnte. Das

Gesagte gilt auch für Gebiete mit Waldklima (Wald- und Mühlviertel in N.- und O.-Oesterreich) und für alpine Höhenlagen, wobei Hafer in Betracht kommt. Hingegen fanden die Landsorten ob ihrer Frühreife, Wasserökonomie und damit der Anspruchslosigkeit an die Kulturverhältnisse eine höhere Einschätzung und volle Beachtung (von Proskowetz, Schindler). Die Resultate waren die Schaffung der Hanna-Pedigreegerste und der Nolč'schen Gerstensorten Allerfrüheste, Moravia, Bohemia. Eine weitere Ausgestaltung der Landsortenverbesserung fand aber in Oesterreich nicht statt. Um nun die wichtigsten Landsorten, die vornehmlich für die extensiven Betriebe des Kleingrundbesitzes eine Bedeutung hatten und auch im Samenwechsel eine grosse Rolle spielten, der züchterischen Verbesserung zuzuführen, griff man in Oesterreich zu der von v. Rümker propagierten Landespflanzenzüchtung, d. h. zu der Erzeugung von sog. Extensivsorten (Mediärsorten) mit grösstmöglichster Leistung. Die österreichischen Landsorten stellen ein Gemisch von elementaren Arten oder ein Liniengemisch dar; durch Selektion galt es, jenen Procentsatz von Linien auszuschalten, der sich wirtschaftlich als minderwertig erweist, also um Ausschaltung der Linien, die lagern, zur Lagerung neigen, die rostempfindlich sind. Die im allgemeinen zutreffende Korrelation „Frühreife, feine Qualität und nicht zu hoher Ertrag" besteht zu Recht. Für die Zwecke der Linienausscheidung eignet sich unter den Zuchtmethoden am besten die Individualzüchtung". Verf. hat jährlich sog. Stammblätter angelegt, die eine übersichtliche Zusammenfassung der Zuchtjahre bis zum Ausgangsjahre hinaufgestatten. Zu der Feldvermehrung kann man schon im 3. oder 4. Zuchtjahre übergehen, zu welchem Zeitpunkte die Ausscheidung der am auffallendsten minderwertigen Linien sich vollzogen hat. Diese Feldvermehrung erfolgt aber wegen der Einfachheit durch Vereinigung der Stämme oder Linien des Zuchtjahres zu einer Gruppe, weshalb Verf. diese Methode „Individualgruppenzüchtung" nennt. Hiebei dürfen in einer Gruppe nur solche Stämme oder Linien vereinigt werden, die hinsichtlich ihrer morphologischen Eigenschaften (Aehren- bezw. Rispentypus, Gleichmässigkeit des Wuchses hinsichtlich der Strohlänge) und ihrer physiologischen Eigenschaften (Reife- und Blütezeit, Lagerfestigkeit, Widerstand gegen Rost etc.) gleichwertig sind und zusammenpassen. Bei Roggen (Fremdbestäuber) tritt dann durch die natürliche Kreuzung der beim Weiterbau vereinigten Linien eine grosse Ausgeglichenheit der Zucht ein, bei Weizen, Gerste und Hafer (Selbstbefruchtler) ein mechanisches Liniengemisch auf, das gegenüber den Reinzuchten (Abkömmlinge von einer Pflanze) wohl keinen so einheitlichen Formentypus darstellt, aber immerhin ganz wesentliche und wirtschaftlich sehr hoch einzuschätzende Vorteile bietet. Die Linienauflösung der Landsorten im Zuchtgarten auf sog. Kontrolparzellen (von 5 m^2) genügt nach Verfassers Erfahrungen ganz, um solche mindere Linien auf Grund der fortgesetzten Zuchtgartenbeobachtung mit Sicherheit zu fassen. Die Hauptsache ist für Oesterreich das System der örtlichen Zuchtstellen oder Lokalzüchtungen, die sich unter fachlicher Beratung und züchterischer Anleitung von mit der Saatgutzüchtung vertrauten Organen auf der Mitwirkung der praktischen Landwirte aufbauen. In N.-Oesterreich existiert ein solches Zusammenwirken, in anderen Kronländern ist es angebahnt. Im speziellen Teile befasst sich Verf. mit der Landroggenveredlung. Unter den n.-österreichischen Sorten (Wolfsbacher Roggen, Waldviertler Roggen, ferner zwei typische

Landrassen im Steinfeld bei W.-Neustadt und im Wiener Becken) fand er doch gewisse Differenzierungen im Aehrenbau, die im Zuchtgarten Rassewert gewannen. Zwei Haupttypen werden aufgestellt:

A-Typus: Dichter Aehrenbau von rund 360 Aehrchenabsätze, von unten breit aufbauend, mit grösster Breite im 1. Drittel, nach oben sich verjüngend, mit rechteckigem Querschnitte.

a. Mit dichter Aehrchenstellung und offener Kornlage, im allgemeinen ein langes und bauchiges Korn zeigend. Warme Lagen mit zeitweise reichlichem Niederschlage.

b. Mit gleicher Aehrenstellung, aber mehr geschlossener Kornlage; mehr langes und schmächtiges Korn. Trockenlagen, geringe Niederschläge.

B-Typus: Lockerer Aehrenbau, 250 als Zahl der Aehrchenabsätze, gleichmässig dicke und breite Form der Aehren, wenig sich nach oben verjüngend, mit quadratischem Querschnitte.

a. Mit lockerer Aehrchenstellung und offener Kornlage, im allgemeinen mittellanges und bauchiges Korn. Rauhe Lage, reichlicher Niederschlag.

b. Die gleiche Aehrchenstellung, aber mehr geschlossene Kornlage; mittellanges schmächtiges bis kurzes Korn. Höhenlagen.

Diese Aehrentypen des Roggens werden vom Verf. als Anpassungsformen aufgefasst, die nach die Theorie der direkten Bewirkung unter dem Einfluss von äusseren (klimatischen) Faktoren entstanden sind.

Die Erläuterungen besagen, dass der Schwerpunkt der Aktion darin beruht, die Produktion von Konsumgetreide in Menge und Güte auch dort zu steigern, wo Hochzuchtsorten sich als nicht geeignet erweisen. Matouschek (Wien).

Ripper, M., Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsanstalt in Görz im Jahre 1914. (Zeitschr. landwirtschaftl. Versuchsw. Oesterr. XVIII. 4/5. p. 203—242. Wien 1915.)

Uns interessieren nur folgende Daten:

1. Im Gebiete hatte der Weinstock sehr viel zu leiden durch *Peronospora, Oidium* und durch *Charrinia diplodiella* (Erreger der sog. Weissfäule). Die grosse Menge der tierischen Schädlinge übergehen wir hier.

2. Pfirsich: *Taphrina deformans* (Erreger der „Kräuselkrankheit") bedroht die Kultur des Baumes im Lande ganz ernstlich. Als bestes Gegenmittel wurde die Kupfervitriolkalkbrühe erkannt. Sehr heftig ist die „Schrotschusskrankheit" (Erreger *Clasteriosporium carpophyllum*) ausgebrochen; infolge des plötzlichen Abfallens der Pfirsichblätter waren viele Bäume ganz kahl.

3. Auf *Chrysanthemen* traten auf: *Puccinia Chrysantemi* und *Septoria Rostrupii.* — *Septoria unedinis* erzeugte Blattflecken auf *Arbutus unedo, Phyllosticta nutialis* solche auf *Myrtus communis, Phyllosticta tinea* auf *Viburnum tinus.* Durch die Schildlaus *Lecanium hesperidum* infizierte Lorbeerbäume hatten an einem starken Befall durch *Phleosphaeria citri* zu leiden. — Auf *Evonymus* erschien *Oidium erysiphoides. Septogloeum mori* wütete geradezu auf den Maulbeerbäumen („Blattdürre"). — *Lecanum corni* (Schildlaus) ist polyphag und gewöhnte sich im Gebiete an *Robinia, Morus, Vitis* und Pfirsich.

4. *Scorzonera hispanica,* auf welche Ersatzfutterpflanze man in vielen Gegenden grosse Hoffnungen setzte, bewährte sich nicht. Die Raupen des Maulbeerspinners gewöhnten sich zwar an die Blätter, aber bei der dritten Häutung (wenn nicht schon früher) gingen die Raupen insgesamt ein. Die Ursache des Todes lag in einem förmlichen Verhungern, dann traten Gelbsucht und Schwindsucht auf. Es lassen sich die Blätter auch nicht so gut frisch erhalten als die des Maulbeerbaumes. Matouschek (Wien).

Rümker, von, Die Pflanzenrassenzüchtung, ihre Entwicklung und ihre wirtschaftliche Aufgabe und Bedeutung. (Schrift. naturf. Gesellsch. Danzig. N. F. XIII. 3/4. p. LVII—LVIII. Danzig 1914.)

Auf den von A. von Thaer und Justus von Liebig geschaffenen Grundlagen entwickelte sich zunächst in Mitteldeutschland der Zuckerrübenbau. Die hohen Anforderungen der Zuckerrübe an tiefe Bodenbearbeitung, reichere Düngung, Hackkultur und Bodenpflege zwangen zu einer Verbesserung der Anbauverhältnisse nicht nur der Rübe sondern auch für alle anderen Feldfrüchte. Eine weitere Folge war die Einführung der Dampfbodenkultur, die Entwicklung einer grossartigen Maschinenindustrie, die Vermehrung der Viehstände und Fleischerzeugung. Die Viehmengen erzeugten grössere Düngermassen, diese hoben wieder die Ertragsfähigkeit der Aecker und Wiesen. Mit Hilfe der Reifensaat und Hackkultur kam man nach 2 Jahrzehnten etwa auf eine Kulturstufe, auf der die bis dahin allein bekannten Landsorten von Getreide und anderen Früchten nicht mehr normal gedeihen wollten, sondern Lagerfrucht gaben, und mit verschiedenen Pilzkrankheiten befallen wurden. Man holte zunächst anspruchsvollere und ertragreichere Pflanzenrassen aus England herüber, doch machte man bald die Erfahrung, dass dieselbe für das kontinentalere Klima Deutschlands nicht winterfest genug waren. Man ging daher in Deutschland selbst zu planmässiger Pflanzenrassenzüchtung über, zuerst bei der Rübe, dann beim Getreide, Kartoffeln und Futterpflanzen.

In Süddeutschland und Oesterreich setzten diese Bestrebungen etwas später ein. Sehr Gutes erzielte die Saatzuchtanstalt in Svalöf und die von Max Eyth gegründete D. L. G. Leider fängt uns an, das Ausland zu überflügeln, da bei uns Vieles der Privatinitiative und den Autodidaktentum überlassen wurde und wird. Wie in der Tierzucht so gelang es Rassen mit höchster Leistung für Spezialwerk zu schaffen. Der betriebswirtschaftliche Hauptwert der Pflanzenzüchtung liegt darin, dass die Mehrerträge wertvollerer Pflanzenrassen ohne Steigerung der Produktionskosten gewonnen werden — und darin steht die Pflanzenzüchtung einzig da. Die landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung erzeugt ein Kapital, das im Betriebe des Pflanzenbaues seine Verzinsung findet. Gerät die Leistungefähigkeit der Rasse ins Minimum, wie zu den Zeiten, als man sich die englischen Rassen holte, so ist keine weitere Ertragssteigerung möglich, bis man leistungsfähigere Rassen gewonnen hat. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 7 September 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 11. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 37.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Rytz, W., Androgyne Fichtenzapfen. (Mitt. Natf. Ges. Bern. XIII. 1913 (1914).)

Fichtenzapfen (*Picea excelsa*), die im obern Teil Fruchtschuppen, im untern Staubblätter trugen, fand Verf. im Herbst 1912 im Kiental im Berner Oberland (Bundalp und Stierengrindli) bei ca. 1600 m, nahe der Waldgrenze, und führt diese Vorkommnisse auf den trockenen Sommer des Jahres 1911 zurück.

A. Thellung (Zürich).

Kuyper, J., De groei van bladschijf, bladscheede en stengel van het suikerriet. [Wachstum der Blattspreite, der Blattscheide und des Stengels beim Zuckerrohr. Mitteilung der Versuchsstation für Zuckerindustrie. Pasoeroean, Java]. (Arch. Java Suiker Industrie. XXIII. p. 528. 1915.)

Zum Bestimmen des Längenwachstums der nicht sichtbaren Teile des jungen Rohrstengels wurde eine neue Methode ausprobiert. Mit ziemlich starken Nadeln wurden quer durch den jüngeren Teil des Stengels in unter einander möglichst gleichen Distanzen feine Löcher gemacht. Man durchbohrt in dieser Weise die aufeinanderfolgenden Blätter, Scheiden und Stengelteile.

Einige Tage später werden die Blätter mit den Scheiden successiv entfernt und wird die Verschiebung der Löcher gemessen. Man kann aus diesen Zahlen das Wachstum der verschiedenen Zonen zwischen den Löchern feststellen. Die Vor- und Nachteile der Methode und die Fehlerquellen werden in der Arbeit besprochen.

Zur Bestimmung des Wachstums der Stengelglieder wurde

auch die gewöhnliche Methode gebraucht, nämlich: auf die Stengelglieder, der Länge nach, Tuschemarken in bestimmten unter einander gleichen Entfernungen aufzutragen. Es wurden schmale Streifen von ungefähr ½ c.M. Breite aus den einhüllenden Scheiden geschnitten, und auf den zu Tage kommenden Teil des Internodiums die Tuschemarken gemacht. Der so behandelte Teil des Stengels wurde dann mit Stanniol umwickelt, weil austrocknen möglichst viel gemieden werden sollte. Die Resultaten der Messungen werden in übersichtlicher Weise dargestellt; aus diesen graphischen Darstellungen und dem Zahlenmaterial geht hervor, dass bei Spreite, Scheide und Internodium das Wachstum basipetal ist, weil die Zone des stärksten Wachstums nach unten vorschreitet; weiter dass die oberen Partien schon vollständig ausgebildet sind während die unteren noch in Entwickelung begriffen sind; es tritt also auch intercalares Wachstum auf.

Auch aus Messungen der mittleren Zellenlänge an Internodien verschiedenen Alters und in verschiedener Höhe an denselben gemacht, muss gefolgert werden, dass die oberen Zellen ihre definitive Länge am ersten erlangen; je näher der Basis je später die Zellen völlig ausgewachsen sind.

An den beiden Knoten findet man jedoch die ältesten Zellen, denn der Wurzelring stellt einen mehr oder weniger selbständigen Teil des Internodiums da.

Diese Beobachtungen über basipetales Wachstum an der Scheide bei Monocotylen stehen in Widerspruch zu den älteren Steblers.

Die Blattspreite ist fast völlig ausgebildet wenn die Scheide sich zu strecken anfängt; ist diese letztere erwachsen so fängt das Internodium sein Wachstum an.

Am Schluss zeigt der Verfasser, dass verschiedene Erkrankungserscheinungen, die auf Java unter den Namen "toprot" zusammengefasst werden, wahrscheinlich auf Entwickelungsstörungen zurückzuführen sind und dass diese Untersuchungen verwendet werden können um den Augenblick des Auftretens dieser Störungen festzustellen. Autorreferat.

Kofoid, C. A., *Phytomorula regularis*, a symmetrical protophyte, related to *Coelastrum*. (Univ. Calif. Publ. Botany. VI. 2. p. 35—30. pl. 7. 1914.)

A protophyte with a coenobium of exceptional regularity and remarkable resemblance to a lenticular egg with equal cleavage in a sixteencell stage was discovered in a local reservoir in Berkeley. This paper gives an extensive description of this curious organism. No trace of the methods of reproduction has been found. The relationships of this organism are with the family *Coelastraceae*, subfamily *Sorastreae* and the genus *Coelastrum*, within which both hollow and solid coenobia are included, though the latter are less usual. The *Coelastraceae* are separated by Wille from the *Hydrodictyaceae* on the basis of the absence of zoospores in the former. No evidence is at hand upon this point with regard to the organism here described, so that its allocation in *Coelastraceae* is provisional is so far as this character is concerned. Its structural relations are with both of these families in the matter of coenobium and surface differentiation in the cells, but the form of colony and type of cell protrusion is somewhat more like that of the *Coelastraceae* and it may therefore be provisionally assigned to that family.

The author gives of the new genus and the new species *Phytomorula* C. A. Kofoid nov. genus and *P. regularis* C. A. Kofoid nov. spec. latin diagnoses. M. J. Sirks (Haarlem).

Schiller, J.. Die biologischen Verhältnisse der Flora des Adriatischen Meeres. (Verhandl. Ges, Deutscher Naturf. u. Aerzte, 85. Vers. in Wien, II. I. p. 669—700. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Der den Meeresgrund bedeckende Schlamm ist kein geeignetes Substrat zum Festsetzen der Algen. Nur an den Küsten ist ein schmaler Streifen des Grundes mit Geröll, Muscheln etc. bedeckt, der eine reiche Vegetation trägt. Nur im Sommer besteht eine grössere Differenz der Temperatur von 6—7° zwischen dem Wasser von 0—20 m und unter 20 m. Das Licht is der wichtigste Faktor für die vertikale Verteilung der Vegetation die gleichen Erscheinung zeigend wie der Neapler Golf. Der nördlichste Teil der Adria (Golf von Triest) weist die geringste Artenzahl auf. Ursachen: stärkere Aussüssung des Wassers, Verschmutzung durch den Triester Hafen). Daher existiert hier eine Schmutzwasserflora mit wenigen Arten aber massenhafter Entwicklung. Ausserhalb des Golfes im reinen Wasser nimmt die Artenzahl sofort zu und eine solche Zunahme findet nochmals vom Quarnero an, wo das typische blaue Wasser Dalmatiens beginnt. Die tiefsten Algengründe liegen bei 140 m (Algeninseln auf dem unbewachsenen Schlammgrunde). Sommer und Winter sind Tiefzeiten bezl. der Algenflora, welche im Frühjahre eine lebhaftere Wucherung zeigt als im Herbste. Die biologischen Verhältnisse der Schwebepflanzen gehen mit denen des Benthos vielfach parallel. So stimmen die Hoch- und Tiefzeiten nahezu mit einander überein und auch die Grenzen der Verbreitung nach unten fallen zusammen. Eine vertikale Schichtung des Phytoplanktons lässt sich feststellen, wenn auch eine Anzahl Vertreter in der Oberfläche bis zu 200 m in gleicher Zahl vorkommen. Nach den bisherigen, nicht abgeschlossenen, Zählungen sind in der 200 m-Schichte im Feber pro l 9846, im Mai 55200, im August 56000, im November 5600 Schwebepflanzen vorhanden.

Matouschek (Wien).

Setchell, W. A., Parasitic *Florideae*. I. (Univ. Calif. Publ. Botany. VI. 1. p. 1—34. pls. 1—6. 1914.)

The paper gives an interesting account of the various species of *Janczewskia,* a genus of parasitic *Florideae* founded in 1877 by H. zu Solms-Laubach. It considers the history of the genus, the materials studied, the host plants, morphology, taxonomy, relationships, distribution. One of the host plants *Chondriopsis subopposita* J. Ag. (1892) is renamed into *Laurencia subopposita* (J. Ag.) Setchell comb. nov., and in the last chapter we find diagnoses in latin of the new: Sectio I. *Eujanckzewskia* Setchell sect. nov., to which belong *J. verrucaeformis* Solms and *J. Solmsii* Setchell et Guernsey nov. spec., and Sectio II. *Heterojanckzewskia* Setchell sect. nov., containing *J. moriformis* Setchell nov. spec., *J. Gardneri* Setchell et Guernsey nov. spec., *J. lappacea* Setchell nov. spec., and *J. tasmanica* Falk. M. J. Sirks (Haarlem).

Wilczek, A., Beiträge zu einer Algenflora der Umge-

bung von Greifswald. (Mitt. naturw. Verein. Neupommern und Rügen in Greifswald. XLIV. 1912. p. 25—99. Tabell. Berlin, 1913.)

Spaltalgen kommen im Gebiete überall zerstreut vor; Oscillatorien sind die häufigsten. *Oscillatoria Fröhlichii* f. *fusea* Kirchn. tritt im Mai vereinzelt auf, im Juni bedeckte sie einen Graben mit grossen Ballen, Mitte Juli war sie fast verschwunden, um Ende August wieder aufzutreten. Beispiele für Verschleppungen von Brack- und Salzwasserfasten der *Diatomeen,* der *Enteromorpha*-Arten, der *Cladophora*-Arten.

Unter den Grünalgen sind *Cladophora* und *Enteromorpha* am stärksten vertreten (auch Salzwasserbewohner). Vertreter der *Desmidiaceen* kamen oft recht spärlich zwischen anderen Algen vor; *Closterium acerosum* Ehrb. wurde aber in Reinkulturen angetroffen. Der „Ueberblick über die Vegetation in den einzelnen Monaten" enthält folgende Angaben: Bis Ende April sind Diatomeen häufig (alle anderen Algen treten bezüglich der Zahl der Individuen zurück); Mai—Juni das Maximum. Zu dieser Zeit treten schon Protococcoideen auf. Anfang Juli bilden Chlorophyceen die Hauptmasse. Bald aber erscheinen wieder die Diatomeen in Menge, Anfang Dezember verschwinden sie fast ganz. Einzelne Orte, die seltenere Arten beherbergen, werden besonders besprochen. Es folgt ein systematisches Verzeichnis der gefundenen Arten und Tabellen über die relative Häufigkeit des Auftretens der Algen an verschiedenen Orten und in verschiedenen Monaten.

Matouschek (Wien).

Diedicke, H., Ueber die Systematik der *Fungi imperfecti.* (Mitt. Thür. bot. Ver. Weimar. XXXI. p. 71—75. 1914.)

Die früher beschriebenen Arten beruhen oft auf makroskopischer Beschreibung. Eine Nachprüfung ist oft ganz unmöglich; es fehlen ja auch mitunter die Originalexemplare, da sie verschollen sind. Die Bearbeiter einzelner Floren haben die Pflicht, genauere Studien anzustellen. Saccardo musste für seine Sylloge die Diagnosen oft übernehmen, sonst wäre das Werk nie fertig geworden. Für das Bestimmen der Arten leistet das jetztige System vorläufig die besten Dienste. Doch schon die Einteilung der Ordnungen ist keine naturgemässe; Beispiele sind: *Pestalozzia Psalmarum* erzeugt bald freie Konidienträger, bald offene Sporenlager, bald fast geschlossene Fruchtgehäuse. *Gloeosporium nervisequium* bildet spontan mehrere Formen; *Marssonia Potentillae* geht infolge Ausbildung einer Decke über den Sporenlagern zum *Sphaeropsideen*-Typus über. Von Höhnel hat ein wohldurchdachtes, aber recht kompliziertes System veröffentlicht. Die Aufstellung eines natürlichen Systems ist gewiss das Ziel der Mykologen. Aber der oft betonte Zusammenhang der Fungi imperfecti mit höher entwickelten Formen (z.B. Ascomyceten) darf dabei nicht der einzige leitende Punkt sein. Ascomyceten aus derselben Gattung haben sehr verschiedene Nebenformen, anderseits können dieselben Gattungen der imperfekten Formen zu Ascomyceten aus verschiedenen Familien gehören. Da viele Fungi-imperfecti existieren, für die sich ein Zusammenhang mit höheren Formen nicht nachweisen lässt, die also instande sind, ohne solche zu leben und sich fortzupflanzen, muss eine systematische Einordnung dieser Pilze auch späterhin erfolgen. Matouschek (Wien).

Schouten, S. L., Eine sprosslose Form von *Dematium pullulans* De Bary und eine sterile Zwergform von *Phycomyces nitens* Agardh. (Folia Microbiologica. III. 12 pp. 5 Taf. 1914.)

1. Der erstgenannte Pilz kam von einem Materiale, das einer Petrischale entstammte, die, mit Glukose-Pepton-Agar versehen, zum Auffangen von Luftkeimen diente. Diese Kultur des *Dematium* ergab viele andere, die einzeln studiert wurden. Bei einer dieser fiel es auf, dass einige bräunliche Pilzzellen eine sonderbare Myzelform lieferten, die sich durch 3½ Jahre konstant erwies und nie in der Kultur Konidien abschnürte. Ob diese Form auch in der Natur vorkommt, konnte nicht festgestellt werden.

2. *Phycomyces nitens* lieferte einigermale bizarre Sporen. Es gelang, von einer solchen Spore ausgehend, eine Zwergrasse zu kultivieren, die folgende Merkmale hatte: Kleinheit; Sporangien, mit einer feuchte Hülle umgeben; besitzen keine Sporen sondern einen Fetttropfen besitzenden, grobkörnigen Inhalt. Verf. nennt diese Zwergform *Ph. nitens* var. n. *nana sterilis*. Im Freien fand man wohl eine solche Form noch nicht. Matouschek (Wien).

Wenner, J. J., A contribution to the morphology and life history of *Pestalozzia funerea* Desm. (Phytopathology. IV. p. 375—383. 1914).

The conclusions of this paper run as follows:

Besides the characteristic conidia another spore form was found on the cultures of this species of *Pestalozzia*. This spore corresponded in all respects to a chlamydospore. In germination tests it produced mycelium, the hyphae of which were capable under favorable conditions of forming a similar chlamydospore or, on plate and tube cultures, the typical 5-celled conidia.

The inoculation experiments prove conclusively that this species is parasitic under certain conditions the most important of which appears to be the presence of a great amount of moisture in the air.

The fungus is capable of attacking both the leaves and stems of the hosts used in the experiments, i. e. white pine (*Pinus strobus* (L.), Nordway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and hemlock (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.).

The symptoms are browning of the leaves followed in some cases by the appearance of superficial mycelium, the drooping of young shoots, and the development of the acervuli. The shoots finally die and eventually the whole plant is killed.

As control means, diseased seedlings should be destroyed as soon as detected and as a preventive, the ordinary methods of spraying will be effectual. M. J. Sirks (Haarlem).

Alten, H. von, Eine neue „Ambrosiagalle" an *Chaerophyllum temulentum* L. (XVII. Jahresber. Ver. Naturwiss. Braunschweig. 6 pp. des Separatums. 1913.)

An der Verzweigungsstelle von Dolde und Döldchen, und manchmal auch weiterunten fand Verf. an der genannten Pflanze 3—4 mm grosse einkammerige Gallen mit lichtgefärbter Larve (Diptere) bezw. Puppe. Ein kleines Loch für das Ausschlüpfen der Imagines ist durch ein papierdünnes Häutchen verdeckt. Das Innere der Galle ist mit einem Hyphengeflecht versehen; an keulenförmigen Enden der

Hyphen schnüren sich „Konidien" ab, doch nicht in Reihen, sondern sie entstehen durch Hefesprossung. Vielleicht dienen sie den Larven zur Nahrung. In älteren Gallen fehlen die Anschwellungen an den Hyphenenden, die Hyphen sind schwarzbraun und entwickeln Sporen. Die Larve besitzt als Schmarotzer Chalcidier. *Chaerophyllum bulbosum* in der Nachbarschaft trug nie die wohl neue Galle. Aehnliche Ambrosiagallen sah Verf. aber auch auf *Pastinaca sativa*.

Matouschek (Wien).

Jackson, H. S., A new pomaceous rust of economic importance, *Gymnosporangium Blasdaleanum*. (Phytopathology. IV. p. 261—270. 1914.)

A great number of experiments were made by the writer to study the relations between *Gymnosporangium Blasdaleanum* (Dietel and Holway) Kern from *Heyderia decurrens* (Torr.) K. Koch (*Libocedrus decurrens* Torr.) and many aecidial forms on pomaceous plants. The aecidial form, originally described by Dietel and Holway from northern California on *Crataegus rivularis* Nutt. and *Amelanchier alnifolia* Nutt., has since been reported by Kern as occurring on the latter host and *A. florida* Lindl. from Oregon and on *A. pallida* Greene from California and *C. Douglasii* Lindl. both from California and Oregon. The following hosts should in the opinion of the writer be recorded as new for this species: *Cydonia vulgaris* L., *Malus Malus* (L.) Britton, *M. rivularis* (Doug.) Roem., *Malus rivularis* × *M. Malus* (natural hybrid), *M. floribunda* Siebold, *Pyrus communis* L., *Sorbus spuria* Pers., *S. sambucifolia* Roem. (?) and as collected by Godfrey, also *Cydonia japonica* Pers. Based upon the results of his cultural experiments and upon the morphological characters of the aecidia the writer believes the form studied on all the hosts mentioned is the aecidial form of *Gymnosporangium Blasdaleanum*.

The writer denies the opinion, held by all systemasists about the telia of *G. Blasdaleanum* as developing from an annual mycelium. "Witches' brooms" were found to be very abundant. In fact they were always observed to occur on old trees affected with *G. Blasdaleanum*. The leaves of these were always found to be abundantly covered with the characteristic telia of fungus. Mycelium was always present in the tissues; in the older parts of the "witches' brooms" the mycelium ist most abundant in the pith. "Witches' brooms" were found in all stages of development and always covered with telia. They may reach a large size, sometimes two feet in diameter.

M. J. Sirks (Haarlem).

Küster, E., Ueber die Gallen der Pflanzen. Neue Resultate und Streitfragen der allgemeinen Cecidologie. (Fortschr. naturwiss. Forschung. VIII. p. 115—160. 27 Fig. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1913.)

Die Gruppierung des Themas ist folgende: Gallen und gallenähnliche Gebilde; Begriffsumgrenzung, die gallenerzeugenden Organismen, die äussere Gestalt der Gallen (organoide Gallen, Zellen und Gewebe der Gallen), Aetiologie der Gallen (Vergleich der Gallen mit pathologischen Gebilden anderer Art, Anomalien infolge abnormer Ernährung, Wundgewebe, abnorme osmotische Verhältnisse), Gallen und Carcinome. Berücksichtigt wurden hiebei namentlich jene Daten und Resultate, die in dem Werke des Verfassers:

Die Gallen der Pflanzen, 1911, nicht mehr berücksichtigt werden konnten, und eigene, bisher unpublizierte Beobachtungen.

Matouschek (Wien).

Orton, W. A. and **F. V. Rand.** Pecan rosette. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 149—174. 1914.)

The summary, given by the writers, runs as follows:

Pecan rosette has been rather generally recognized by growers of pecan (*Carya illinoensis*) as a serious disease almost from the inception of pecan orcharding. It does not appear to be limited to any particular soil type, topography or season. The disease first makes itself evident through the putting out of undersized, more or less crinkled, and yellow-mottled leaves. The veins tend to stand out prominently, giving a roughened appearance to the leaf blade and the lighter areas between the veins are usually not fully developed. The axes of growth are usually shortened, so that the leaves are clustered together into a sort of rosette. In well-marked cases the branches usually die back from the tip and other shoots are developed from normal or adventitious buds, only in their turn to pass through the same series of symptoms.

The nonparasitism of the disease seems rather definitely established experimentally from the nontransmission by seed, the negative results of isolation cultures and inoculation tests, the varying presence and nonpresence of mycorrhiza on both healthy and rosetted trees, the budding and grafting tests, and the transplanting experiments.

It appears from the results of experiments in pruning and cutting back, transplanting tests, fertilizer experiments, results of subsoil dynamiting, and orchard records that the disease is directly or indirectly caused by some soil relation. On account of their variable character the ash analyses have shed but little light on the problem.

Leaf hopper injury has been observed on pecans, but is distinct from rosette and has occurred both in the presence and the absence of the latter disease. Sun scald, or "winterkill" manifests itself in the death of the cambium at the base of the trunk and is not likely to be confused with rosette. Frost injury may simulate rosette in the killing back of the terminals, but the other rosette symptoms are lacking. Rosette and yellows of peach in a general way suggest pecan rosette, but though some symptoms may be common to all three diseases the complete clinical picture is distinct in each case. A striking resemblance is to be observed between pecan rosette and ordinary chlorosis of various trees, where all gradations occur from mere yellowing of the leaves to cases where the symptoms closely simulate rosette of pecans. The spike disease of pine-apples also bears some general resemblance to the rosette of pecans, both as to effect and apparent cause.

Observations and experimental evidence point to the conclusion that pecan rosette belongs among the chlorotic diseases of plants grouped by Sorauer into two main classes: 1. Noninheritable and noninfectious diseases, due mostly to improper nutritive supply or to injurious physical conditions and 2. inheritable and infectious diseases, due probably to enzymatic disturbances. It seems to the writers legitimate to conclude from the data outlined in this paper that pecan rosette belongs to the first group. The evidence strongly

points in the direction that the disease is caused by improper nutritive supply, and it seems probable that it is directly related to a lack of balance between two or more soil ingredients. The possibility of some relation to soil organisms is not entirely precluded, but it is thought that the direct cause will ultimately be found in some lack of balance in the nutritive supply, or possibly in some toxic organic substances in the soil.

There appears to be little doubt as to a difference in resisting power toward rosette, but orchard records and observations tend to show that this difference is usually manifested through the stock rather than through the variety worked upon it. Good care and fertilization are to be recommended, but the effects of lime should be tested upon a few trees before using it on a commercial scale. Pruning is of no avail as a remedial measure. Trees showing only traces of rosette may be left in the orchard, but all advanced cases should be cut out and replanted. On account of resistance versus susceptibility of stock, the discarding of all rosetted nursery trees is to be strongly advised. M. J. Sirks (Haarlem).

Rankin, W. H., Field studies on the *Endothia* canker of chestnut in New-York State. (Phytopathology. IV. p. 232—260. 1914.)

Introducting this paper the writer gives a review of the distribution of *Endothia* canker in New-York State and of the conditions in relation to disease-spreading during the years 1911 and 1913. The pathogenicity of *Endothia parasitica* (Murr.) Anders. on *Castanea dentata* being beyond doubt, the author has made many inoculation-experiments upon other plantspecies, as *Quercus prinus, Q. rubra, Q. alba* and *Q. coccinea,* but none of them gave much result; some inoculations only showed any advance into living tissues. Inoculations on *Castanea* have also been made to investigate the conditions of natural infection. The negative results with lenticel-inoculations seem to prove that infection cannot be attributed in any great percentage of cases to lenticel infection; neither the natural cracks in the bark, although apparently exposing unprotected tissues, are a common infection court for the fungus; the tree is not naturally predisposed because of these seemingly morphological defects in the bark. Artificial inoculation of injured parts of host-plants showed in connection with the foregoing results, that the fungus is strictly a wound parasite. Wounded tissues and a brief saprophytic growth, sufficient to produce mycelial-fans are necessary before living tissues can be invaded and infection accomplished. The American chestnut is without regard to injurious effects of environmental conditions perfectly susceptible in the healthiest condition.

The following part of this paper contains measurements about the rate of growth of cankers; in considering the results of these records, it is apparent, that the rate of growth is less than one would be led to believe from the previous litterature concerning the rapidity with which limbs are girdled. A total growth of about 12 cM for the season can be expected. It would thus require a period of about eight years for a single canker to girdle the trunk of a tree a feet in diameter. The concluding chapters give many details and data about pycnidia, pycnospores, stromata, perithecia

and ascospores. their description and their significance in spreading the disease. M. J. Sirks (Haarlem).

Reuther. Beobachtungen über die Fusskrankheit des Weizens. (Ill. landw. Zeit. N⁰ 65. p. 589—591. 1913.)

Eigene Beobachtungen des Verf. führen zur Aufstellung folgender Erreger bezw. Förderer der genannten Krankheit: Einige Arten der Gattung *Fusarium, Leptosphaeria culmifraga* mit den Halmtötern *Ophiobolus graminis* und *O. herpotrichoides* (gemeinsam in fusskranken Böden vorkommend), zu grosse Nässe und zu dichter Stand, ungünstige Ernährung und Untergrundverhältnisse, Einfluss der Fruchtfolge, Verunkrautung, Frühjahrsfröste. Es werden 10 Bekämpfungsgesetze aufgestellt, aus denen auch erhellt, dass als Beizmittel Sublimoform das Formaldehyd ersetzen kann.

Matouschek (Wien).

Stakman, E. C. and **R. C. Rose.** A fruit spot of the wealthy apple. (Phytopathology. IV. p. 333—335. 1914.)

The Wealthy apple is most frequently affected by a disease, called the Wealthy disease by Minnesota growers, but it is by no means confined to this variety. The opinion of the growers is that the thin skinned varieties are most frequently and seriously affected. The disease is characterised by the appearance of spots, brown or black, usually quite distinctly sunken, with very sharp borders and often around a lenticel, superficial, the dry brown tissue seldom being more than one or two millimeters deep. The spots are very similar to the socalled Jonathanspots on Jonathan apples, but these are not grown in Minnesota. The authors isolated many fungi from the diseased tissues, but *Alternaria* sp. was the only, which developed with considerable consistency. The checks produced no *Alternaria*. Inoculations were made without injuring the apples, but these gave no results. Only when needle punctures were made, typical spots, in no way distinguishable from those naturally occurring on apples, developed after *Alternaria*-inoculation. M. J. Sirks (Haarlem).

Taubenhaus, J. J., Recent studies of some new or little known diseases of the sweet potato. (Phytopathology. IV. p. 305—320. 1914.)

The typical charcoal rot, a disease of considerable economic importance, is obtained when *Sclerotium bataticola* Taub. is the only invader. When the fungus is followed by *Fusarium batatatis* Woll., the affected root does not turn charcoal, but takes on an ashen color which varies with the predominating fungus. Infection seems to take place at a bruise on the epidermis and from there the fungus works slowly inwards.

Soft rot, caused by *Rhizopus nigricans* Ehr. is the subject of the following part of this paper. The history of our knowledge about it, its occurrence and syptoms, its pathogenicity with experiments, made by the author about the influence of moisture (open versus closed moist chambers, the resistance of some roots, although exposed to ideal conditions for infection, the fruiting conditions of the causing fungus, the odor of soft rot emitted by diseased potatoes by acetic fermentation after a week or ten days and attracting

a species of fruit fly which lay their eggs in the rotting potato, the longevity of the *Rhizopus* mycelium in the affected host, all these are described with many details, a great deal of which are new.

About ring rot, the symptoms of which are als described, the author has made a great many of proofs that ring rot and soft rot are both caused by the fungus *Rhizopus nigricans* Ehr. and not by *Nectria ipomoeae* as Halsted believed. The more important conclusions reached are these:

Ring rot, like soft rot, starts early when the sweet potatoes are first brought into storage. In fresh rot, as in fresh soft rot, the fungus does all the damage in a very short time, usually within twenty-four to forty-eight hours. The infected parts in both rots are very soft and water-soaked. In both, the water may leak out through some break in the epidermis, the tissue drying in proportion as the water is lost. Like soft rot, ring rot, under storage conditions, does not send out sporophores unless a break occurs on the epidermis and this usually happens through the weight and pressure of the surrounding rots. In this case the sporophores are short, very numerous, closely packed, and borne at the break in the epidermis. As in soft rot, when roots freshly infected with ring rot are placed in a moist chomber, the fungus *R. nigricans* grows out at the area of the ring within twenty-four hours. In plating out tissues from sweet potatoes freshly infected with ring rot, a pure culture of the *Rhizopus* fungus is obtained in from twelve to sixteen hours. Within a week to ten days after infection, the diseased tissue of ring rot, just as in soft rot, is odorless, but is soon followed by fermentation. At this stage the causative organism begins to die. Ring-rotted sweet potatoes, like soft-rotted ones, after reaching an age of ten days to three weeks, upon being placed in a moist chamber, fail to develop any *Rhizopus*-growth from the infected area. Platings made from these roots fail to produce any *Rhizopus*-growth, but on the contrary produce fungi like *Oospora lactis, Oosporoidea lactis* and bacteria. Crush mounts of the tissue from old ringed areas under the microscope reveal the presence of the *Rhizopus* fungus, the filaments, however, being either empty or the protoplasm browned and broken up into small granules, indicating the absence of life in these hyphae. Last, ring rot can be produced by inoculating fresh spores from a pure culture of *R. nigricans* Ehr. into punctures made in healthy but susceptible sweet potato roots placed in a moist chamber and kept from 70 to 80° F. The fungus can readily be reisolated from the fresh soft ring, but if a week to ten days is allowed to elapse after the formation of the artificial ring, an active fermentation sets in and the causal fungus soon dies out. The formation of the ring rot seems an accidental process where the fungus strikes the susceptible area. Uneven ripening may also be a factor in ring rot formation.

The symptoms and pathogenecity of vine wilt yellows (stem rot) as caused by *Fusarium batatatis* Woll. are also described in this paper. The results of the writer conclude with those of Harter and Field (Phytopathology. IV. p. 279—304. vide Bot. Cbl. Bd. 129. p. 255).

Last, the writer describes briefly a new leaf spot, which attacks the foliage in the field and is attribed to what appears to be a new species of *Septoria*, named by the writer *S. bataticola* Taub. nov. spec.

M. J. Sirks (Haarlem).

Tolksy, A., Die Gipfeldürre der Kiefer in Buzuluksky

Bor (Gouvernement Samara) im Zusammenhange mit der Frage über den Wassergehalt der Bäume. (Mitt. forstl. Versuchsw. Russlands. XLVII. 1913.)

A. Zur Frage über die Verteilung des Wassers in der *Pinus silvestris* im Laufe des Jahres: Sieben Kiefer wurden untersucht u. zw. die eine 16 Jahre, vier 25 Jahre, zwei je 62 bezw. 84 Jahre. Drei von diesen Kiefern standen frei, die anderen waren in ± dichten Gruppen des Kiefernjungholzes erwachsen, die zwei letzten waren aus einem reinen Kiefernbestande gewählt. Der Boden aller untersuchten Kiefern sind Sanddünen. Beobachtungsort: Försterei Borewoje. Beobachtungsjahre 1911—1912. Der Wassergehalt des Stammes, des Schaftes, der Aeste wurde mittels Trocknen bei 100° C von 5 cm hohen Holzzylindern, die in verschiedenen Höhen der Bäume ausgeschnitten waren, die Feuchtigkeit der Nadeln im lufttrockenen Zustande bestimmt, die % wurden in allen Fällen auf die getrockneten Objekte bezogen. Die Resultate zeigten folgendes:

1. Im Sommer ist der Wassergehalt der Kiefer am geringsten, im Winter und Frühling aber am grössten. Diese Verteilung des Wassers im Laufe eines Jahres steht im direkten Verhältnisse zu der Wurzeltätigkeit, die im Sommer wegen der Dürre sehr abnimmt, und im umgekehrten zu der Transpiration, die im Sommer am höchsten ist.

2. Die jungen Triebe sind die wasserreichsten Teile des Baumes; je nach der Entwicklung ihrer Nadeln fällt der Wassergehalt dieser Triebe sehr beträchtlich ab.

3. Der Wassergehalt vollständig entwickelter Nadeln hängt

α. von ihrem Alter ab. Je älter die Nadeln, desto geringer ist ihr Wassergehalt. Z. B. war am 10. III. 1911 der mittlere Wassergehalt der Nadeln des ganzen Baumes folgender:

Jahr der Bildung der Nadeln:	% des Lufttrockengewichtes:
1910	107·2
1909	95·5
1908	92·2
1907	82·5.

β. vom Grade der Entwicklung der letzten jungen Triebe. Im Mai und im Juni, wenn das Wachstum der jungen Triebe beginnt, ist der Wassergehalt der alten Nadeln am geringsten (gegen 80%) dann steigt er allmählig; im nächsten Frühjahr wird wieder ein Mimimum erreicht (bis 115% im März). Das Minimum ist für Juni; das Maximum für März für den Wassergehalt festzusetzen.

4. Gross ist der Unterschied in der Verteilung des Wassers in den Kiefern verschiedener Standorte, z. B.

Wassergehalt in g und %:

	Freierwachsene Kiefer N° 3, 16 Jahre alt, Höhe 371·5 cm		Im dichten Jungholze erwachsen. N° 2, 24 Jahre alt, Höhe 750·6 cm	
im Stamm	5414·1 g	30·7%	12371·0 g	80·5%
im frischen Zweige	1391·1 g	13·0%	752·2 g	4·9%
in Nadeln	3883·5 g	36·3%	2252·6 g	14·6%
	10688·7 g	100·0%	15375·8 g	100·0%

Die Kiefer N° 2 hat also in ihrem Stamm mehr Wasser vorrätig als die Kiefer N° 3.

B. Es wurde die Entwicklung von 10 Kiefern (5 frei

erwachsen, 5 in dichten Gruppen des Jungholzes sich befindend) untersucht. 20 Jahre Alter. Es zeigte sich:

1. Bei freistehenden Kiefern beginnen die Kronen fast an der Oberfläche des Bodens, sodass eine 20—30jährige Kiefer nur aus einer Krone besteht, der Stamm fehlt fast ganz; bei den in dichten Gruppen erwachsenen ist die Krone aber viel kleiner und befindet sich nur in der oberen Hälfte des Baumes.

2. Die Länge der Aeste und der benadelten Zweige ist bei den freistehenden Kiefern fast um 60—70% grösser als bei den in dichten Gruppen gewachsenen.

3. Gesamtgewicht der Nadeln im 1. Falle um 70—80% grösser wie im 2. Falle.

4. Die Länge der horizontalen Wurzeln freierwachsener Kiefern ist gegen 50—60%, der vertikalen 30—50% grösser als bei den gleichalterigen Kiefern in dichten Beständen.

5. Im Sommer ist, als zur Zeit der grössten Transpiration, die Wasserabgabe freistehender Kiefern wegen stärker Kronenentwicklung viel grösser als jede der in Gruppen erwachsenen. Die oberflächlich streichenden Wurzeln hören bei der Dürre auf zu arbeiten, daher wird die Aufnahme des Wassers aus dem Boden um diese Zeit wesentlich geringer. Vorrätiges Wasser haben solche Kiefern in ihrem Stamme nicht, daher wird der Eintritt der Gipfeldürre unvermeidlich. Für die in dichten Gruppen erwachsenen Kiefern ist aber die Transpiration wegen der geringeren Kronenentwicklung viel kleiner, der Wassergehalt im Stamme gross, die Bodenfeuchtigkeit wegen der Beschattung seitens der Kronen höher als im Freien. Daher stellt sich die Gipfeldürre nicht ein

6. Einflüss der Verletzung der Wurzeln auf die Entwicklung der Kiefern. Sept. 1906 wurden bei 15jährigen Kiefern die horizontalen Wurzeln durchgehauen. Juni 1909 werden 4 dieser Kiefern gefällt; die Wurzelreduktion war 30%. Die verbliebenen Reste der Wurzeln (2—3 cm Dicke) entwickelten um die verletzten Stellen dicke Büscheln von Nebenwurzeln, sodass kräftige und gut entwickelte Kiefern allmählig ihr Wurzelsystem ersetzen. Solange das Wurzelsystem nicht ersetzt ist, sieht man (erst vom 2. Jahre an), dass die Abnahme des Höhenzuwachses erst vom 2. Jahre an bemerkbar ist. Die Verkürzung des Wurselsystems bei geschwächten Kiefern, die dieses System nicht ersetzen können, ist auch als eine Ursache der Gipfeldürre anzusehen (z. B. bei Engerlingsbeschädigungen.

Somit ergibt sich:

1. In dürren Klimaten (südöstl. Russland) entwickeln freistehende Kiefern von 20—30 Jahre Alter so grosse Kronen, dass sie nicht imstande sind, auf Sandboden zur Transpiration genügend Wasser zu liefern; die obersten Gipfeltriebe leiden an Wasser, gehen zugrunde.

2. Im Gegensatze hiezu leiden jene Kiefern, die dicht stehen, infolge schwächerer Kronenentwicklung und ihrer Fähigkeit die Bodenfeuchtigkeit zu konservieren, nicht an Gipfeldürre. Daher muss man in dürren Klimaten die Erziehung lichter Bestände möglichst vermeiden und nur dichte ziehen. Matouschek (Wien).

Weir, J. R., Notes on wood destroying fungi which grow on both coniferous and deciduous trees. I. (Phytopathology. IV. p. 271—276. 1914.)

In the course of investigations of the fungi inhabiting forest

trees in the nortwestern United States, the writer has found many new and unusual hosts for certain fungus species heretofore supposed to be strictly confined to coniferous or deciduous trees. The author mentions following species:

Hydnum coralloïdes Scop. (?), *Stereum hirsutum* Willd., *S. purpureum* Pers., *Hymenochaete tabacina* Sw., *Trametes pini* (Brot.) Fr., *T. piceinus* Pk. (?), *T. suaveolens* L., *Polyporus giganteus* (Pers.) Murr., *P. frondosus* Fr., *P. umbellatus* (Pers.), *P. berkelyi* (Fr.), *P. picipes* Fr., *P. chioneus* Fr., *P. adustus* Fr., *P. dichrous* Fr., *P. sulphureus* Fr., *P. caesius* Fr., *P. benzoinus* (Wahlenb.), *P. gilvus* Fr., *Polystictus aurantiacus* Pk., *P. versicolor* (L.) Fr., *P. cinnabarinus* (Jacq.) Fr., *P, hirsutus* Fr., *Fomes pinicola* (Swartz), *F. annosus* Fr., *F. leucophaeus* Mont., *Lenzites sepiaria* Fr., *Armillaria mellea* (Vahl.) Quél., *Pleurotus serotinus* Fr., *Pholiota adiposa* Fr. and *Paxillus atratomentosus* Fr. All these fungi-species have been known either from coniferous woods, or from deciduous trees; the author records them occurring on both these.

As confined to coniferous hosts only the writer mentions *Polyporus schweinitzii* Fr. and *Fomes laricis* (Jacq.) Murr, while *Echinodontium tinctorium* E. et E. is confined to *Tsuga* and *Abies, Polyporus borealis* (Wahlenb.) Fr. occurs never on *Pinus* but always on *Picea, Tsuga* and *Abies,* and *Polyporus alboluteus* E. et E. is principally associated with *Picea.* The number of wood destroying species showing a pronounced predilection for coniferous or deciduous hosts or for particular genera, has been growing constantly smaller with the more detailed surveys in all parts of northwest America.

M. J. Sirks (Haarlem).

Fuhrmann, F., Ueber Nahrungsstoffe der Leuchtbakterien. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. Sept. 1913. II. 1. p. 638—639. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

Für eine aus Nordseefischen reingezüchtete Leuchtbakterienart erwies sich die übliche Peptonlösung mit Zusatz von 3 % NaCl als für die Ernährung nahezu unbrauchbar; als sehr geeignet erwies sich eine mit 3 % NaCl versetzte Fischfleischabkochung. Welche Stoffe der Fischabkochungen kommen für die Ernährung dieser Bakterienart in Frage? Verf. hat die klaren Filtrate, erhalten aus den genannten Abkochungen mit aqua destillata, nach Einengung auf dem Wasserbade mit soviel 96 %igem Alkohol versetzt, dass der Gehalt an Alkohol 80—82 % betrug. Dabei entsteht ein weisser flockiger Niederschlag, während ein kleiner Teil der im Fleischdekokt vorhandenen Bestandteile in Lösung bleibt. Nach Abdunstung des wässrigen Alkohols und Entfettung des getrockneten Rückstandes wurde derselbe in einer Menge von 0,2 g in 100 ccm aqua destillata unter Beigabe von 3 g NaCl gelöst (Nährlösung I). Der durch den Alkohol-zusatz gebildete Niederschlag wurde auch getrocknet, entfettet und in einer Menge von 0,2 g in destill. Wasser gelöst und mit 3 g NaCl versetzt (Nährlösung II). Doch vermag sich die kultivierte Bakterienart nur in der Nährlösung I, absolut nicht in der Lösung II zu vermehren und zu wachsen. Es bilden also die Fleischbasen hier eine kombinierte N- und C-Quelle für dieses Bakterium, während das die Polypeptide des Fleischdekoktes nicht vermögen. Bei Dextrosezusatz wird zwar das Photogen gebildet, doch verhindern die gleichzeitig aus der Dextrose gebildeten Säuren das Leuchten des gebildeten Photogens. Das Leuchten tritt

nach Neutralisation der Säuren sofort auf. Das beste Leuchten beobachtet man nur bei leicht alkalischer Reaktion, während freie Säure dasselbe verhindert. H. Molisch hält es für sehr wünschenswert, dass die Versuche des Vortragenden fortgesetzt werden, weil es vielleicht auf dem angedeutete Wege möglich wäre, die Intensität des Bakterienlichtes zu steigern. Matouschek (Wien).

Krieger, R., Beiträge zur Kenntnis der Artenfrage der Knöllchenbakterien einiger Leguminosen. (Inaugur.-Dissert. 60 pp. Dresden 1914.)

Man erzeugte an steril aufgezogenen Leguminosen durch Infektion mit Wurzelbakterien Knöllchen, um die Arttrage der genannten Bakterien zu entscheiden. Die bisher erzielten Resultate fielen verschieden aus. Diesen Weg schlug Verf. nicht ein; er wandte die serobiologische Methode an (Agglutination, Komplementbildung, seltener die Praezipitationsmethode). Die Reinkulturen enthielten 19 diverse, von Leguminosearten isolierte Knöllchenbakterien. Versuchstiere waren Kaninchen, vorbehandelt durch einen Stamm des *Bact. radicicola.* Das auf diese Weise gegen einen Stamm eingestellte Serum wurde mit jedem der 19 Stämme als Antigen in Agglutinationsversuchen austitriert. Zähen Schleim besitzende Arten, auf Agar gezogen, erforderten Komplementbildung und Präzipitation. Folgende Verwandtschaftsgruppen der Knöllchenbakterien ergaben sich:

1. *Lupinus angustifolius, luteus* und *perennis, Ornithopus sativus.*
2. *Vicia sativa, Pisum arvense.*
3. *Medicago lupulina, sativa, Melilotus albus, Trigonella Foenum graecum.*
4. *Lotus uliginosus, Anthyllis vulneraria, Tetragonolobus purpurea.*

Zwischen *Vicia sativa* und *V. Faba* ergab sich keine Verwandtschaft. *Phaseolus vulgaris, Trifolium pratense, Onobrychis sativa, Soja hispida* erwiesen sich weder untereinander noch mit den anderen untersuchten Stämmen als verwandt. Matouschek (Wien).

Bonnet, E., Enumération des plantes recueillies dans le Sahara central par la Mission du chemin de fer transafricain. (Assoc. franç. pour l'Avanc. des Sc. C. R. de la 42e Sess. Tunis. 1913. Notes et Mém. p. 303—307. Paris, 1914.)

Liste de 88 espèces recueillies par Chudeau dans les groupes d'oasis du Touat, du Mouidir, de l'Ahnet et du Tidikelt; quelques rectifications sont en outre apportées aux déterminations des autres récoltes botaniques faites par Chudeau au cours de la même Mission et publiées en premier lieu par l'auteur. J. Offner.

Champagne, E., Essai de géographie botanique des confins du Soissonnais, du Tardenois et de la région Rémoise. (Rev. gén. Bot. XXVI. p. 271—300. pl. 7 et 8. 1 fig. 1914.)

Le secteur étudié, loin d'être homogène, puis qu'il comprend les confins de trois régions naturelles, se distingue surtout par des caractères de transition. La flore rappelle beaucoup celle des environs de Paris, mais elle est plus pauvre et montre quelques affinités avec celle de la Champagne crayeuse; si l'on voit disparaître certaines espèces de la région parisienne, on note en revanche

que les types septentrionaux comme *Paris quadrifolia, Linum alpinum, Primula elatior* sont plus abondants. La végétation autochtone, dont les facies les mieux caractérisés sont la pelouse calcaire et la bruyère à *Calluna,* est partout en recul devant l'invasion des plantes adventices, dont les unes sont d'introduction récente. L'auteur a pu déterminer l'origine et le mode de propagation de plusieurs de ces espèces. J. Offner.

Cuénod, A., Contribution à l'étude de la flore tunisienne. Sur quelques espèces et sur quelques stations nouvelles de la flore tunisienne. (Assoc. franç. pour l'Avanc. des Sc. C. R. de la 42e Sess. Tunis. 1913. Notes et Mém. p. 296—300. 2 fig. Paris, 1914.)

Les espèces à ajouter à la flore de la Tunisie sont au nombre de 24; parmi elles se trouvent les *Calendula tunetana* Cuén. et *Atractylis candida* Cuén. que l'auteur a publiés antérieurement et dont il donne des figures. J. Offner.

Gagnepain, F., Sur la classification du genre *Crotalaria.* (Bull. Soc. Bot. France. LXI. p. 282—289, 310—315. 9 fig. 1914 [publié en 1915].)

Aux caractères généralement trop variables dont on s'est servi jusqu'ici pour classer les nombreuses espèces du genre *Crotalaria,* l'auteur substitue un caractère plus fixe, tiré de la forme du calice et qui est corrélatif de celui que fournit la nature des feuilles. Les espèces à feuilles simples ont à très peu d'exceptions près un calice bilabié; les espèces à feuilles composées ont toujours un calice campanulé régulier. Sur 181 espèces observées 176 confirment la règle, 5 espèces ne l'infirment pas absolument. Il faut d'ailleurs considérer comme espèces à feuilles composées des *Crotalaria* dont les feuilles sont réduites à une seule foliole, mais nettement articulée sur le pétiole; en outre dans les *C. semperflorens* Vent. et *C. verrucosa* L. à feuilles simples non articulées et à stipules foliacées, le calice est régulier comme dans les espèces à feuilles composées, mais il existe dans ce cas à la base du pétiole un organe appendiculaire qui peut être regardé comme une foliole rudimentaire.

En utilisant encore d'autres caractères d'une grande constance, l'auteur est parvenu à établir une nouvelle classification du genre, dont on trouvera l'exposé dans la Flore générale de l'Indochine en cours de publication. J. Offner.

Schinz, H., Alabastra Diversa. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXI. III. Vierteljahrsschr. Natf. Ges. Zürich. LX. p. 423—432. 1915. Separat ausgegeben am 15. VI. 1915.)

Haemanthus cf. *cinnabarinus* Decne. wird mit neuer, nach im botanischen Garten in Zürich kultivierten, aus Kamerun stammenden Pflanzen angefertigter Beschreibung versehen. *Zephyranthes Beustii* Schinz n. sp., aus Peru, verwandt mit *Z. tubiflora* (L'Hérit) Schinz comb. nov. (= *Z. aurea* Baker). *Orchis Ferriéana* Kränzlin n. sp. (Japon, Kiu-Kiu Inseln); *Spiranthes Galeottiana* A. Rich. mit neuer Beschreibung von Fr. Kränzlin; *Pholidota Henryi* Kränzlin n. sp. (China, Yun-nan); *Polystachya d'Angremondiana* Kränzlin n. sp. (Niederländisch-Guyana); *Sobralia semperflorens* Kränzlin n. sp. (Bolivia); *Lycomormium minus* Kränzlin n. sp. (Niederländisch-Guyana). *Peperomia cilifolia* C.DC. n. sp. (aus Brasilien, kultiviert im

botanischen Garten zu Zürich); *Piper* (sect. *Steffensia*) *Angremondii* C.DC. n. sp. (Niederländisch-Guyana). *Chenopodium auricomiforme* Murr et Thellung n. spec. intermedia inter *Ch. album* L. et *Ch. auricomum* Lindley (= *Ch. furfuraceum* Moq.; Austral.), adventiv in der Schweiz bei Solothurn gefunden, wohl australischer Herkunft.

A. Thellung (Zürich).

Schinz, H., Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXVI. Neue Folge. Met Beiträgen von Fr. Kränzlin, Berlin, Albert Thellung, Zürich und Hans Schinz, Zürich. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXI. I. Vierteljahrsschr. Natf. Ges. Zürich. LX. p. 389—422. Separat ausgeg. am 15. VI. 1915.)

Orchidaceae (Fr. Kränzlin): *Brachycorythis Junodiana* Kr. n. sp. (Transvaal), *Satyrium Jacottetianum* Kr. n. sp. (Basutoland), *Disa basutorum* Kr. (ebenso), *D. Jacottetiae* Kr. n. sp. (ebenso), *D. minax* Kr. n. sp. (Kapkolonie), *D. poikilantha* Kr. n. sp. (ebenso), *Eulophia inamoena* Kr. n. sp. (Transvaal), *Mystacidium Kässnerianum* Kr. n. sp. (Brit. Ost-Afrika).

Aizoaceae (Hans Schinz): *Trianthema transvaalensis* Schinz n. sp.

Gentianaceae (Hans Schinz): *Sebaea pseudobelmontia* Schinz n. sp. (Süd-Afrika), *S. jasminiflora* Schinz n. sp. (= *Exochaenium jasminiflorum* Schinz, nomen eventuale). Daran schliesst der Verf. kritische Bemerkungen über die Unterscheidung und den Artenbestand der Gattungen *Sebaea* (incl. *Belmontia* = *Parasia*) und *Exochaenium;* letztere unterscheidet sich von der erstern hauptsächlich durch das Vorhandensein eines Ringes von Discusschuppen am Grunde des Kelches zwischen Kelch und Krone und umfasst heute 12 oder 13 Arten, die sich auf 2 Sektionen verteilen.

Boraginaceae (Hans Schinz): *Heliotropium hereroënse* Schinz n. sp.

Scrophulariaceae (A. Thellung): *Nemesia Fleckii* Th. n. sp. (Gross-Namaland), **Manuleopsis Dinteri** Th. **n. gen.** et **sp.** (in Blütenbau und Tracht in weitgehendem Masse mit *Manulea* übereinstimmend, aber mit Rücksicht auf den strauchigen Wuchs und die cymösen Partialblütenstände zu den *Cheloneen* gehörig; Hereroland), *Chaenostoma ambleophyllum* Th. n. sp. (Gross-Namaland), *Ch. Fleckii* Th. n. sp. (ebenso), *Ch. primuliflorum* Th. n. sp. (desgl.), *Ch. Schinzianum* Th. n. sp. (Deutsch-Südwest-Afrika); *Ch. tomentosum* (Thunb. sub *Erino*), *Ch. Cooperi* (Hiern sub *Sutera*), *Ch. Dielsianum* (Hiern sub *Sutera*) und *Ch. fraternum* (Hiern sub *Sutera*) Th. comb. nov.; *Polycarena namaënsis* Th. n. sp. (Gross-Namaland), *P. Dinteri* Th. n. sp. (desgl.).

Acanthaceae (Hans Schinz): *Blepharis Clarkei* Schinz n. sp. (Transvaal), *B. transvaalensis* Schinz n. sp., **Dinteracanthus** C. B. Clarke ex Schinz **n. gen.** (vielleicht besser als Untergattung von *Ruellia* aufzufassen, von dieser besonders durch die grosse Verschiedenheit der 5 Kelchabschnitte unter sich abweichend) mit den 2 neuen Arten *D. velutinus* und *D. asper* Schinz n. sp. (beide aus Gross-Namaland) und *D. Marlothii* (Engler sub *Ruellia*) Schinz comb. nov.; *Hygrophila Rehmannii* Schinz n. sp. (Transvaal), *Dyschoriste Fleckii* Schinz n. sp. (Kalachari).

Campanulaceae (Hans Schinz): *Cephalostigma pyramidale* Schinz n. sp. (Amboland).

A. Thellung (Zürich).

Ausgegeben: 14 September 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 12. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 38. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Lindau, G., Schutz den blütenlosen Pflanzen. (Naturdenkmäler. Vorträge und Aufsätze. VIII. 31 pp. 8°. Berlin, Gebr. Borntraeger. 1915.)

Den bereits mehrfach im B.C. angezeigten Heften dieser Serie reiht sich das vorliegende würdig an. Wohl zum ersten Mal erhebt sich hier eine Stimme zum Schutze der Kryptogamen als Einheit. Diese letzteren werden ja vielfach kaum beachtet, sie fallen weniger ins Auge wie blütentragende Gewächse, sie bringen den Menschen nur wenig Nutzen und schützen sich ja auch scheinbar genügend durch die ungeheuere Zahl ihrer Fortpflanzungszellen. Freilich bei genauer Beobachtung gewahren wir überall diese Gesellen; Moose und Flechten weben überall an dem Teppich der Natur und geben vielfach den gesamten Unterton an, aber auch der Pilze, namentlich der Hutpilze grosse Schaar bringt bunte Farben in das Bild. Artwie Mengeziffern dieser niederen Pflanzen übertreffen die der höheren gewaltig, man kann von reichlich 10 mal so viel Species von ersterer Gemeinschaft sprechen. Die Natur ginge ohne diese Kryptogamen bald zu Grunde; sie bauen Abfallstoffe des Tier- wie Pflanzenreiches ab, sie zersetzen Steine wie den Erdboden, wirken reinigend auf das Wasser usw. Jede zusammenhängende Decke von höheren Pflanzen muss durch die Tätigkeit von niederen Organismen vorbereitet werden, was Gebirgsgegenden so recht klar machen. Freilich gegen die langsamen Veränderungen des Klimas wie sie sich in den Feuchtigkeitsverhältnissen, in Temperaturschwankungen, in dem Wechsel der Waldflora, der Verteilung des Wassers und in vielen andern Beziehungen zeigen und eine radikale Umänderung der niederen Flora herbeiführen, sind wir machtlos. Desto mehr müssen

wir Relikte solcher Art zu erhalten suchen wie Flechten und Moose arktisch-alpiner Herkunft auf den erratischen Blöcken, das Vorkommen einzelner seltener Farnkräuter, die auf frühere Zusammenhänge deuten und namentlich der Beraubung durch Gärtner und sogenannte „Sammler" ausgesetzt sind. Von Algen sind Characeen und Meeresalgen besonders gefährdet, von denen manche in Seen erhalten werden könnten. Flechten verschwinden überall leicht vor der Kultur und Heide- wie Moorstrecken kleinen Umfanges zu schützen hat keinen Sinn, die Naturgewächse verhungern einfach. Mit der Vernichtung unserer Moose zerstören wir unsere besten Wasserbehälter, und Moore ohne Moose gibt es nicht. Aber ohne Befragen eines Fachmannes wird man der Mooswelt nicht zu helfen vermögen, namentlich wenn einzelne Arten in Frage kommen.

E. Roth (Halle a. S.).

Muszynski, J., Ein neuer Spaltöffnungstyp bei den Drogen. (Pharm. Zentralh. LV. p. 313—317. m. Abb. 1914.)

Einleitend kurze Literaturübersicht, dann geht Verf. auf den von R. Hryniewiecki beschriebenen Spaltöffnungstyp bei *Rodgersia tabularis* Kom. ein, den dieser als „trichterförmig" bezeichnet hat, da durch vorspringende Leisten sowohl die Eisodialöffnung als auch die Opisthialöffnung verengt wird, wodurch ein trichterförmiger Raum zustande kommt. Diesen Spaltöffnungstyp hat nun Verf. bei folgenden Pflanzen aufgefunden und beschrieben: *Callistephus chinensis* Mes., *Solidago Virga aurea* L., *Erigeron canadense* L., *Spilanthes oleracea* Jacq., *Pluchea camphorata* DC., *Grindelia squarrosa* Dun.

Tunmann.

Günthart, A., Ueber die Blüten und das Blühen der Gattung *Ribes*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 75—91. 4 A. 1915.)

Der Verf. untersuchte folgende 10 Formen der Gattung *Ribes*. *Ribes rubrum* L. rotfrüchtig, *R. rubrum* weissfrüchtig, *R. Grossularia* L., *R. nigrum* L., *R. orientale* Desf., *R.* spec., *R. malvaceum* Sm., *R. sanguineum* Pursh., *R. Gordonianum* Lem. (= *R. sanguineum* × *aureum*), *R. aureum* Pursh.

Verf. beschreibt den Blühverlauf, Insektenbesuch, Einfluss äusserer Faktoren auf den Blühverlauf und Reizwirkungen der Befruchtung. Bei der Gattung *Ribes* wird die Formenmannigfaltigkeit der Blüten durch die ungleiche Längenentwicklung des Rezeptakulums bedingt. Auf Abbildungen der Blütenlängsschnitte wird gezeigt, wie das Rezeptakulum von den ersten Anfängen bei *R. alpinum* bis zur maximalen Entwicklung bei *R. aureum* Pursh. fortschreitet.

Der Verf. konnte — im Gegensatz zu Hermann Müller — bei allen Arten, mit Ausnahme von *R. nigrum* L. Protogynie feststellen. *R. orientale* wurde daraufhin nicht geprüft. Die Narben werden vor Oeffnen der Knospen empfängnisfähig; das Stäuben der Beutel beginnt dagegen erst nach dem Oeffnen. Die Kreuzung erfolgt bei guter Witterung sehr frühzeitig, bei der rotfrüchtigen *R. rubrum* und bei *R. Grossularia* fast immer schon während des „halb-offenen" Zustandes. Dieser halb-offene Zustand beruht nicht auf einer direkten Einwirkung äusserer Faktoren, sondern der Verf. hält ihn für ein erbliches Merkmal. Der auf den halb-offenen folgende ganz-offene Zustand macht, namentlich bei der rotfrüchtigen

R. rubrum durchaus den Eindruck einer bedeutungslosen Postanthese, trotzdem er länger dauert.

Autogamie wurde nur bei *R. nigrum* als regelmässige Erscheinung festgestellt.

Die Nektarausscheidung erfolgt sehr reichlich auf der Scheibe des unterständigen Fruchtknotens, bei den langröhrigen Formen auch an der inneren Basis des Rezeptakulums. Der Schutz des Nektars gegen kleine kurzrüsslige Insekten ist ein ziemlich vollkommener.

Es scheint nach dem Verf. nicht ausgeschlossen, dass zwischen Grösse und Stellung der Kronzipfel und der Ausbildung eines halb-offenen Stadiums eine Korrelation besteht.

Der Fruchtknoten ist überall fast vollkommen unterständig, am wenigsten bei *R. nigrum*. Losch (Hohenheim).

Kranichfeld, H., Zum Farbensinn der Bienen. (Biol. Zentralbl. XXXV. p. 39—46. 1915.)

Der Verf. nimmt Stellung zu der Polemik zwischen Hess und Frisch, von welchen der erstere die Bienen für ganz farbenblind hält, während der letztere ihnen die Fähigkeit der Unterscheidung von Gelb und Blau (wie bei Rotfarbenblinden) zuspricht. Die Angaben des Verf. stützen sich nicht auf Experimente, sondern auf Beobachtungen in der freien Natur. Er kommt zu dem Resultat, dass es in der Regel nicht die Farbe ist, welche die Bienen anlockt, und dass daher bei der Wahl der Blüte — zu Beginn eines Ausfluges — die Farbe nicht bestimmend ist, die Bienen somit auch keine Vorliebe für eine bestimmte Farbe haben, wie frühere Beobachter meinten. Dagegen scheint die Farbe für die „Konstanz" des Blütenbesuches, d. h. die während eines Ausfluges beobachtete Beständigkeit hinsichtlich der einmal gewählten Blute, eine nicht unbedeutende Rolle zu spielen. Neger.

Briggs, L. J. and **H. L. Shantz.** Relative water requirement of plants. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 1—63. 1914.)

The writers have undertaken the measurement of the water requirement of representative species and varieties of the principal crop plants, grown at the same place and under as nearly uniform conditions as to time as the temperature requirement and life history of the different crops will permit. The term "water requirement" is used to express the ratio of the water absorbed by a plant during its period of growth to the dry matter produced. The detailed results given in this paper comprise measurements of 44 species and varieties in 1912 and 55 in 1913. The writers' 1911 measurements, published in a previous paper (U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Industry. Bull. 284. 1913) have also been included in a summary table. The years 1911 and 1913 were similar in character, and the same plants grown during both years gave practically the same water requirement. The year 1912 was cooler and the evaporation and light intensity were much lower. These conditions had a marked influence on the water requirement; the mean water requirement in 1912 being only 77 per cent of that in 1911 and 1913. In order to place all of the determinations upon a comparative basis, the 1912 measurements have accordingly been increased 30 per cent in the summary table, given at the end of the paper.

The crop plants upon which the researches of the writers were made, are: *Panicum miliacum, Chaetochloa italica, Andropogon sorghum, Zea mays, Euchlaena mexicana, Triticum aestivum, T. durum, T. dicoccum, Hordeum distichon, H. vulgare, Fagopyrum fagopyrum, Avena sativa, Secale cereale, Oryza sativa, Linum usitatissimum, Beta vulgaris, Solanum tuberosum, Brassica oleracea capitata, B. rapa, B. napus, Gossypium hirsutum, Citrullus vulgaris, Cucumis melo, C. sativa, Cucurbita maxima, C. pepo, Vigna sinensis, Cicer arietinum, Phaseolus vulgaris, Glycine hispida, G. soja, Melilotus alba, Pisum sativum, Vicia villosa, V. faba, V. atropurpurea, Trifolium repens, T. incarnatum, Medicago sativa, M. falcata, Agropyron cristatum, Bromus inermis* and besides these a number of native plants. M. J. Sirks (Haarlem).

Chibber, H. M., Studies in the germination of three indian plants. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg 2ième Série. XIV. p. 52—56. 1915.)

The author describes the process of germination of these three species: *Barringtonia acutangula* Gaertn., *Trapa bispinosa* L, and *Crinum* spp. Interesting are the following remarks regarding seed structure and germination in *Trapa* and *Crinum:* The germination of *Trapa* has such a close resemblance to the same process in *Crinum* that it may be regarded as a case of convergence of a dicotyl to the monocotyl-type. A process analogous to that of *Crinum* has been observed in a number of other monocotyls, e. g. sedges and rushes, irises, snowdrops, narcisses, aloes, butcher's broom, bananas, palms, which all at any rate begin life in marshy surroundings. Structurally two seeds could not differ more than these two do. The one has two cotyledons, the other one only. The one is exalbuminous, the other has a copious quantity of albumen. Again, the pericarps of the two differ: *Trapa* does not liberate its seed; in *Crinum* we get a capsule, which ruptures. Yet in the process of germination all these differences are got over. The testa in *Crinum* is as impervious to water as the endocarp is in *Trapa*. The albumen in *Crinum* gives up its store of nutriants to the embryo, just as well as the fleshy cotyledon does in *Trapa*. Though *Trapa* has two cotyledons only one is functional and the other is reduced to a vestige, of only morphological value, without any functional importance. M. J. Sirks (Haarlem).

Garner, W. W., H. A. Allard and **C. L. Foubert.** Oil content of seeds as affected by the plant. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 227—249. 1914.)

The summary of results, given by the writers, runs as follows: Experiments with soy beans have shown that, except for the period immediately following blooming and that directly preceding final maturity, there is a fairly uniform increase in oil content, both relative and absolute, throughout the development of the seed, and no evidence was found that there is a critical period of very intense oil formation at any stage of seed development. Tests with cotton likewise indicate that the increase in oil proceeds somewhat more rapidly than the increase in the weight of the seed.

As a consequence of the physiological relationship of oil to carbohydrate, it appears that maximum oil production in the plant requires conditions of nutrition favorable to the accumulation of

carbohydrate during the vegetative period and to the transformation of carbohydrate into oil during the reproductive period. As a special phase of this relationship between carbohydrate supply and oil formation in soy beans, it was found that when the normal distribution of the vegetative and reproductive plant parts was modified by partial defoliation (53 to 60 per cent) the yield of beans was decidedly reduced, but the size of the beans and their oil content were only slightly affected, except in the case of an early-maturing variety. On the other hand, the removal of a portion of the blossoms or young pods caused a notable increase in the size of the beans allowed to develop, but did not materially affect the percentage oil content.

There is always lack of uniformity in the size of the seed from an individual plant; but it was found that there was no correlation between the size of the seed and the percentage content of oil.

Some varieties of soy beans show a marked tendency to shorten the time required for reaching maturity when planted late in the season, but no correlation was found between the date of planting and the size of the seed or their oil content. These properties appear to be influenced more by the character than, by the length of the growing period.

Different varieties of soy beans grown under the same conditions showed marked differences in oil content and very great differences in size of the seed. Although different varieties of cotton showep decided differences in the size of the seed, there was very little difference in the percentage oii content. The differen varieties of soy beans did not respond alike to changes in seasonal conditions.

In tests with several varieties of soy beans grown under a very wide range of conditions there were found differences of more than 100 per cent in the size of the beans and very large differences in oil content. Here, again, the different varieties were not affected alike by changes in the environment. It was not practicable to grow cotton under such diverse conditions, but the difference in oil content of the seed as grown in the Coastal Plain and the Piedmont regions of the South was greater than the varietal differences when grown in the same environment. All varieties respond very much alike to changes in the environment.

Because of the interdependence of soil and climate with respect to temperature and water supply it is difficult or impossible to develop far-reaching generalizations as to the specific effects of either independently of the other on plant development. Six Upland varieties of cotton were grown three consecutive years on adjoining but contrasted soil types in northern Georgia. Each year the clay soil gave heavier seed than the sandy loam, but the relative oil content on the two soil types varied from year to year. In experiments with several varieties of soy beans only small differences were obtained in the size and oil content of the seed grown on these two soil types. Similar results were obtained with peanuts. Field experiments with soy beans and peanuts on sharply contrasted soil types at Arlington Experiment Farm, Va., and vicinity gave more decided differences in size and oil content of the seed. A number of tests with soy beans, peanuts, and sunflower were carried out also on different soil types under controlled conditions, using for the purpose large earthen pots set into the soil. The various tests were carried out under a wide range of soil types and climatic conditions, and the results as a whole emphasize the fact that the rela-

tive effects of different soil types are not specific and constant, but depend largely on seasonal conditions.

From the data in hand it is concluded that under practical conditions climate is a more patent factor than soil type in controlling the size of the seed and its oil content, probably because those conditions of the atmosphere which constitute the climate largely control the corresponding conditions of the soil.

Within ordinary limits the relative fertility of the soil appears to be a minor factor in influencing the size of the seed and its oil content. In fertilizer tests with cotton the addition of a complete fertilizer to an unproductive soil gave larger seed and a considerably higher percentage of oil. Applications of nitrogen in increasing quantities did not affect the size of the seed, but lowered the percentage of oil, while increasing applications of phosphorus or potassium did not affect either character. In potculture tests with soy beans the addition of phosphorus did not change the size of the seed, but increased the oil content. Potassium was without decided affect. In similar tests with peanuts neither phosphorus nor potassium affected the oil content. M. J. Sirks (Haarlem).

Gile, P. L. and **J. O. Carrero.** Assimilation of colloidal iron by rice. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 205 – 210. 1914.)

According to the results of their investigations, the writers think, that their work would seem to show that rice can not assimilate colloidal iron. It is believed that the iron obtained from the dialyzed-iron preparation was soluble iron.

It is apparent that the toxicity of ordinary distilled water or ferric-chlorid solutions for plant roots can not be overcome by supplying other roots of the same plant with a balanced solution.

The toxicity of the ferric-chlorid solution was accompanied by the penetration of iron into the root and transpiration to the leaves. M. J. Sirks (Haarlem).

Hasselbring, H. and **L. A. Hawkins.** Physiological changes in sweet potatoes during storage. (Journ. agr. Res. Washington. III. p. 331—342. 1915.)

The authors give following summary of their researches:

During its growth the sweet-potato root is characterized by a very low sugar content. The reserve materials from the vines are almost wholly deposited as starch.

Immediately after the roots are harvested there occurs a rapid transformation of starch into cane sugar and reducing sugars. This initial transformation seems to be due to internal causes and is largely independent of external conditions. Even at a temperature of 30° C. both cane sugar and reducing sugars accumulate during this initial period in excess of the quantity used in respiration, while during subsequent periods the quantity of reducing sugar diminishes at that temperature as a result of respiration. These initial changes seem to be associated with the cessation of the flow of materials from the vines.

In sweet potatoes stored at a temperature of 11.7° C. to 16.7° C., the moisture content remains fairly constant. There is a gradual disappearance of starch during the first of the season (October to March) and probably a re-formation of starch accompanied by a

disappearance of cane sugar during the latter part of the season (March to June). The changes in reducing sugar are less marked than those in cane sugar. The changes in starch and cane sugar appear in a general way to be correlated with the seasonal changes in the temperature.

In sweet potatoes kept in cold storage (4° C.) there is a rapid disappearance of the starch and an accompanying increase in cane sugar. These changes do not attain a state of equilibrium at that temperature, as the sweet potatoes invariably rot by the action of fungi before the changes have reached their maximum. At both high and low temperatures cane sugar is the chief product formed by the conversion of starch in the sweet potato. The quantity of invert sugar in the root at any time is comparatively small.

M. J. Sirks (Haarlem).

Unger, W., Ueber das Verhalten der unter Kalkmangel gezogenen Keimpflanzen der *Oenothera biennis* hinsichtlich der Calciumoxalatabscheidung. (Arch. Pharm. CCLII. p. 190. 1914.)

Verf. hat die Oxalatabscheidung im Embryo bei der Keimung der Samen von *Oenothera biennis* verfolgt. Bei der Keimung in stark kalkhaltigem Leitungswasser setzt die Bildung der Raphiden nach Sprengung der Samenschale in allen Teilen des Embryo fast gleichzeitig ein; zuweilen zeigt die Keimwurzel und das hypocotyle Glied schon Kristalle, wenn die raphidenfreien Kotyledonen noch in der Samenschale eingeschlossen sind. Bei der Keimung in destilliertem Wasser (kalkfrei) zeigen Keimblätter und hypocotyles Glied zahlreiche Raphiden, die junge Pfahlwurzel und ihre Seitenwurzeln sind indessen oxalatfrei. Eine Deutung für diese Erscheinung (dass gerade in der Wurzel die Oxalatbildung unterbleibt) kann nicht erbracht werden. Kalkmangel liegt nicht vor, da die Asche der getrockneten Samen 30.3 % Kalk enthält. Tunmann.

Ursprung, A., Filtration und Hebungskraft. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 112—117. 1915.)

Nach der Kohäsionshypothese soll die Hebung des Wassers durch die osmotische Saugung des Blattparenchyms erfolgen, welche sich in kontinuierlichen, durch Kohäsion zusammenhängenden Wasserfäden bis in die Wurzel fortpflanzt. Diese Wasserfäden müssten in hohen Bäumen bedeutende Zugspannungen aufweisen. Mit Manometern ist der Nachweis dieser Spannungen nicht geglückt.

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen Renners, der glaubt, die Demonstration negativer Spannungen erbracht zu haben und nachgewiesen zu haben, dass die Kontinuität der Wassersäulen vorhanden ist. Renner behauptet, die Blattsaugung sei die einzige Hebungskraft, sie überwinde also den ganzen Filtrationswiderstand allein. Im allgemeinen wird heute zugegeben, dass die Hebungskräfte nicht ausreichend bekannt sind. Wer behauptet, diese Kräfte seien auf die Blätter lokalisiert, hätte zu beweisen, dass durch die Blattsaugung genügend Wasser gehoben wird, um den Verbrauch zu decken. Dieser Beweis steht jedoch noch aus. Des Verfs. Abtötungsversuche, welche diese quantitative Seite des Problems prüften, fielen negativ aus.

Was die zusammenhängenden Wassersäulen und die grosse

Kohäsion des Wassers in den Leitungsbahnen betrifft, so wurde ihr Vorhandensein wohl behauptet, aber nicht nachgewiesen. Die auf verschiedenen Wegen unternommene experimentelle Prüfung führte auch da zu negativen Resultaten. Verf. bestreitet nicht, dass die Kohäsionshypothese originell und beachtenswert sei; darin liege aber noch kein Beweis für ihre Richtigkeit, sondern nur eine Anregung zu gründlicher Prüfung. Losch (Hohenheim).

Ursprung, A., Zur Demonstration der Blasenbildung in Wasser von verschiedenem Luftgehalt. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 108—112. 1 A. 1915.)

Der Verf. gab früher in den Ber. d. deutsch. bot. Ges. (Bd. 31. S. 388; 1913) ein Verfahren zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion an. Dieses Verfahren lässt sich noch am ehesten mit den Verhältnissen vergleichen, die nach der Kohäsionshypothese beim Wasseraufstieg in den Bäumen verwirklicht sein sollen und kann speziell bei der Behandlung des Saftsteigens Dienste leisten. Bei demselben Anlass muss auch die Bedeutung des Luftgehaltes des Wassers besprochen werden. Der Verf. beschreibt nun im Vorliegenden eine einfache Hebervorrichtung, die zur bequemen Demonstration der Blasenbildung in luftarmem und luftreichem Wasser dient. Am Schluss erörtert der Verf. die verschiedene Auffassung des Hebers als eines Kohäsionsapparates oder Luftdruckapparates. Verf. schlägt die Bezeichnung Schwerkraftapparat für den Heber vor.

Losch (Hohenheim).

Setchell, W. A., The *Scinaia* assemblage. (Univ. Calif. Publ. Bot. VI. 5. p. 79—152. pl. 10—16. 1914.)

In a detailed study about the remarkable *Chaetangiaceae*-genus *Scinaia* Bivona and its allies *Gloiophloea* J. Ag. and *Pseudoscinaia* Setchell gen. nov., the writer gives after an introduction, in which the history of the genus and its species is reviewed. communications about materials and technique, about the morphology of these algae, and discusses then the taxonomy of the already known and some new species out of these genera; as new combination this chapter on the taxonomy gives *Gloiophloea undulata* (Mont.) Setchell comb. nov. A synopsis of genera and species follows; then a key to genera and species and in the seventh chapter latin diagnoses of the new genus *Pseudoscinaia* Setchell nov. gen. and the new species *Scinaia Johnstoniae* Setchell nov. spec., *S. japonica* Setchell nov. spec., *S. Cottonii* Setchell nov. spec., *S. hormoides* Setchell nov. spec., *S. articulata* Setchell nov. spec., *Gloiophloea capensis* Setchell nov. spec., *G. Okamurai* Setchell nov. spec., *G. Halliae* Setchell nov. spec., *G. confusa* Setchell nov. spec., *Pseudoscinaia Snyderae* Setchell nov. spec. and *P. australis* Setchell nov. spec.

The last chapter: Geographical distribution, concludes with these remarks: "In summary it may be said that *Scinaia* seems to be essential a northern hemisphere type, since nine of its eleven species are confined to a position north of the equator and these represent all the various types of structure within the genus, while on the other hand only two species of *Scinaia* and those two restricted to the constricted type, are found south of the equator. Of the other genera, *Gloiophloea* has three species in the southern hemisphere and three in the northern while *Pseudoscinaia* has one species in each hemisphere. Yet, arguing from the similar distri-

bution of Pacific and Indian Ocean *Laminariaceae,* the center of distribution is probably austral and the northward extension along the western coast of the Americas to Japan a later development. In fact, the *Gloiophloea* and *Pseudoscinaia* species, in their distribution, call strongly to mind the distribution of the Lessonioid and Ecklonioid *Laminariaceae* in their relation to members of the other tribes of kelps. That this is also true of certain other families and genera of marine algae is also apparent and will give an added interest to the study of Antarctic and Australia-indico-pacific forms as compared with those of the North Atlantic and Arctic Oceans. The occurrence of a *Gloiophloea* in the North Atlantic (Florida coast) seems, from this point of view, anomalous. It is to be suspected however, that an increase in our knowledge may show other similar cases". M. J. Sirks (Haarlem).

Skottsberg, C., Notes on pacific coast algae. I. *Pylaiella Postelsiae* n. sp., a new type in the genus *Pylaiella.* (Univ. Calif. Publ. Bot. VI. 6. p. 153—164. pls. 17—19. 1915.)

The alga, occurring on the Californian coast and determined by Saunders as *Leptonema fasciculatum* Reinke, was studied by the writer, who found that it was not at all a *Leptonema*-species, but a *Pylaiella,* belonging to the *Ectocarpaceae.* So far as the author is able to judge, there are no serious obstacles against bringing the plant to *Pylaiella* as a new species, though is deserves to be placed in a separate subgenus, for which the author has chosen the name *Panthocarpus* nov. subgen. The new species is named *Pylaiella Postelsiae* Skottsb. nov. spec.

It represents a rather primitive type among the *Ectocarpaceae.* The special development of the basal parts excepted, there is hardly any differentiation in the thallus. The short branches serve exactly the same purpose as the long ones. It does not require much imagination to derive the *Bachelotia*-type from *Panthocarpus* and the same may perhaps be said of the other *Pylaiellae.* It is doubtful whether we should regard the continuous chains or the intercalary ranges of sporangia as the more primitive type. To the writer the latter seems to represent a slightly more advanced stage, a step towards the origin of special reproductive organs. In *Pylaiella varia* we can almost speak of such; in *Ectocarpus* they have assumed a more distinct shape. If, in *P. Postelsiae,* the long threads should remain sterile and the short branches alone become fertile, we would come near the type of *P. varia,* and if the branches were of a more uniform length we should get an *Euectocarpus.* The author does not pretend to unravel with these ideas the phylogeny of these forms. M. J. Sirks (Haarlem).

Buller, A. H. R., Die Erzeugung und Befreiung der Sporen bei *Coprinus sterquilinus.* (Jahrb. f. wiss. Bot. LVI. p. 299—329. 2 T. 2 Abb. 1915.)

In der Gattung *Coprinus* gibt es zwei hinsichtlich des Baues der Lamellen verschiedene Typen, den einen mit Zystiden an den Seitenflächen der Lamellen, den anderen ohne solche. Die Aufgabe der Zystiden besteht darin, die gegenüberliegenden Hymeniumflächen benachbarter Lamellen während der Entwickelung der Sporen auseinander zu halten. Dies wird bei den Arten des zweiten Typus, zu welchem *Coprinus comatus* und *C. sterquilinus* gehören, dadurch erreicht, dass die Ränder der Lamellen wulstig verdickt sind.

Das Hymenium von *Coprinus sterquilinus* wird gebildet von Basidien und grossen sterilen Paraphysen. Die ersteren sind von zweierlei Art, lange und kurze. Beide Arten von Basidien kommen miteinander vermengt in annähernd gleicher Zahl vor. Auf diese Weise ist eine möglichste Ausnutzung des Raumes erreicht, ohne dass benachbarte Basidien sich im Wachstum oder ihrer Funktion der Sporenausstreuung gegenseitig beeinträchtigen. Unmittelbar bevor die Abstossung der Sporen beginnt, wird der untere Rand der Lamelle verflüssigt, es tritt, wie der Verf. sich ausdrückt, eine Selbstverdauung ein. Hierdurch wird das Hindernis beseitigt, das die Randwülste dem Sporenaustritt darbieten würden. Das Heranreifen der Basidien beginnt am unteren Rande der Lamelle und setzt sich von da allmählich nach oben fort. Dabei folgt die Zone der Selbstverdauung hart hinter der Zone der Sporenbildung, geht aber nie in sie hinein. In 8 bis 12 Stunden hat der Vorgang der Sporenabwerfung die ganze Breite der Lamelle durchlaufen, in dieser Zeit ist also auch die ganze Lamelle aufgelöst. Die vier Sporen einer Basidie werden nach einander, nicht gleichzeitig abgestossen und zwar erfordert dieser Vorgang 1—1½ Minuten. Es werden zuerst die Sporen von den langen Basidien abgeworfen, danach von den kürzeren, sodass die ersteren der Bewegung der letzteren nicht hinderlich sind. Es lassen sich daher innerhalb der Zone der Sporenabstossung zwei Unterzonen unterscheiden, die eine, dem Lamellenrande näher liegende, nur noch auf den kürzeren Basidien Sporen tragend, die andere, dahinter befindliche, noch auf beiderlei Basidien Sporen aufweisend.

Die Sporen fallen nicht passiv ab, sondern werden von den Sterigmen abgeschleudert. Wenige Sekunden vor dem Abfliegen der Spore tritt unmittelbar neben der Anheftungsstelle derselben ein Flüssigkeitstropfen aus der Spitze des Sterigmas hervor. Dieser erreicht etwa den halben Durchmesser der Spore und wird dann mitsamt der Spore fortgeschleudert. Diesen Vorgang hat der Verf. bei etwa 50 Species aus den verschiedenen Hauptgruppen der Hymenomyceten beobachtet, ausserdem auch bei den Sporidien von *Puccinia graminis*. Da Referent dieselbe Beobachtung auch bereits bei mehreren Arten aus verschiedenen Gattungen der Uredineen gemacht hat, so darf man das Vorhandensein dieses Spritzmechanismus als eine allen Basidiomyceten zukommende Eigentümlichkeit ansehen. Ueber die Rolle, die der austretende Flüssigkeitstropfen bei der Abschleuderung der Sporen spielt, äusserst sich der Verf. nicht.

Von besonderem Interesse sind nun die Angaben, die über den Bau des Fruchtkörpers der Agaricineen in seiner Beziehung zu der Sporenabwerfung gemacht werden. Der Verf. unterscheidet zwei Typen: den *Psalliota*-Typus, dem die Gattungen *Psalliota, Stropharia, Panaeolus, Pholiota* und wahrscheinlich die meisten anderen Gattungen angehören, und den *Coprinus*-Typus, der nur diese eine Gattung umfasst. Bei ersterem sind die Lamellen im Querschnitt keilförmig und positiv geotropisch Daher divergieren die Wände benachbarter Lamellen nach unten zu und die Sporen können ungehindert auch aus dem oberen Teile des Zwischenraumes herausfallen. Bei dem *Coprinus*-Typus ist die Substanz der Lamellen und des Hutes auf ein Minimum reduziert, die Lamellen sind infolgedessen parallelseitig, ebenso auch die zwischen ihnen befindlichen Zwischenräume, sie sind ferner nicht geotropisch und meist etwas geneigt. Daher haben nur solche Sporen Aussicht auf Verbreitung durch Luftströmungen, die in der Nähe des Lamellenrandes

abgestossen werden. Dieser rückt nun bei *Coprinus* infolge der Selbstverdauung immer höher hinauf in gleichem Masse, wie die Reife der Sporen von unten nach oben fortschreitet. Beim *Psalliota*-Typus dagegen findet die Reife und Abstossung der Sporen auf der ganzen Fläche der Lamellen gleichmässig und gleichzeitig statt. Hier beträgt der Zeitraum zwischen dem Reifwerden und der Abtrennung der Sporen auf benachbarten Basidien häufig mehrere Tage, während er bei *Coprinus* sich auf wenige Minuten beschränkt. Dies ist aber nur dadurch möglich, dass bei dem *Psalliota*-Typus Hut und Lamellen eine grössere Dauerhaftigkeit besitzen.

Dietel (Zwickau).

Herrmann, G., Unsere Giftpilze. (Pharm. Zentralh. LX. p. 933. 1914.)

Beschreibung und Vorkommen (in Sachsen) von: *Amanita*-Arten, *Boletus Satanas, B. lupinus, Scleroderma vulgare.* Als ungiftig, als „vermeintliche Giftpilze" bezeichnet Verf. auf Grund eigener Erfahrung: *Boletus luridus* (sehr wohlschmeckend), *Lactaria torminosa, Lactaria necator.* Nach dem Abbrühen verlieren beide *Lactaria*-Arten ihren scharfen Geschmack und können in grösserer Menge genossen werden. *Russula emetica* hat, gebrüht und gebraten, in kleinerer Menge keine nachteilige Wirkung. *Lactaria vellerea* verursacht Verdauungsstörungen, *Inoloma traganum* ist ungiftig aber ungeniessbar, *Cantharellus aurantiacus* wird als „ganz ungefährlich" bezeichnet, von *Amanita pantherina* werden 2 Erkrankungsfälle berichtet. Tunmann.

Cook, M. T., Notes on economic fungi. (Phytopathology. IV. p. 201—203. 1914.)

The writer mentions briefly the occurrence of *Pseudomonas tumefaciens* as cause of true crown galls, found in a great number on Bolleana poplars. The trees, about 30 or 40 feet in height and about fifty in number, were all diseased. Examination of the roots showed a mass of galls of various sizes and in all stages of growth and decay.

In the second part of his paper the writer describes a sclerotium, found on potatoes affected with *Rhizoctonia,* and very similar to that of *Corticium vagum* B. et C. var. *Solani* Burt, but which contained a mass of well-developed asci containing spores. The number and location of the ascocarps were impossible to determine owing to the fact that the sclerotium was crushed preparatory to examination but there were three large masses of asci and several smaller masses. The question, raised by the writer: Were these asci the fruit of a rare fungus producing a sclerotium very similar to that of *C. vagum* B. et C. var. *Solani* Burt or was it a case of an ascomycetous parasite growing on the sclerotium of this interesting species, or is there some other explanation of its presence? finds no answer, but this brief note is published, with the hope that some other worker may find additional material which will be sufficient to make a contribution to this problem. M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, M. T. and **G. W. Martin.** The Jonathan spot rot. (Phytopathology. IV. p. 102—105. 1914.)

In this paper the writers give a brief summarizing report of

their researches about the Jonathan spot rot, in which they do not believe that there is sufficient data for affirmation of either of the two tentative theories as to the cause of this disease. Though it is not possible to announce any definite conclusions, a few statements can be made:

1. The number of spots on apples bagged previous to June 9 was much less than on those bagged after that date.

2. The relative injuries due to spotting is expressed in an incomplete table, in which we find, that on Nov. 13, 1913 from bagged apples 72% was without spots, on Nov. 28, 1913 from unbagged apples 21% unspotted, and on Jan. 8, 1914 (part of same fruit as inspected Nov. 13, 1913) 42% unspotted. It will be noted that the bagged apples were in far better condition than those that were not bagged. This may be considered a fair representation of the results obtained. If the spot is physiological, it appears that we might reasonably expect approximately as much spotting on the fruit in the bags as on that not in bags. On the other hand, the fact that fruit or twigs were not disinfected before bagging makes it possible that spores were imprisoned in the bags and were the cause of the spotting.

3. The smaller, nearly black, typical "Jonathan" spots are more commonly confined to the dark area of the skin.

4. The rather large, light-brown "Alternaria" spots are more common on the lighter area of the skin.

5. There are spots occurring on any area which are hard to classify as one or the other of the above and which grade into one or the other. These are not so common as the clearly distinguishable spots.

6. Many of the "Jonathan" spots are surrounded by a light-brown area characteristic of the "Alternaria" spots.

M. J. Sirks (Haarlem).

Keefer, W. E. Pathological histology of the *Endothia* canker of chestnut. (Phytopathology. IV. p. 191—200. 1914.)

The investigations recorded in this paper were undertaken with a view to determining the nature of the changes produced in bark and sapwood of *Castanea dentata* when invaded by *Endothia parasitica,* by a comparative study of the anatomy and histology of normal and diseased tissues from stems of one year's growth and sections of the bark and sapwood from trees quite mature. A brief description of the structure of the normal tissues is first given and then the changes that have taken place due to the invasion of fhe fungus.

Under the heading "The primary cortex" all the tissue from the cork tissue on the extreme outside of the stem to the innermost, internal cork layer of the pericycle is included (cork tissue, collenchyma, thin-walled parenchyma, sclerenchyma).

The term "pericycle" is applied to the tissues which lie between the primary cortex and the bast zone. This includes the successively-formed internal cork layers, the sclerenchyma which is made up of bast fibers and stone cells, parenchyma and the crystal-containing cells.

The bast zone lies directly between the pericycle and the cambium layer and is chiefly composed of sclerenchyma in the form of bast fibers, although this portion of the stem also contains sieve

tubes, phloem parenchyma, medullary rays and crystal-containing cells.

The cambium is also, as the tissues mentioned, described in normal and diseased condition; the xylem not, since no mycelium was observed in the wood. An experiment was therefore made to determine whether the fungus really does penetrate into the wood and if so, to what depth. The greatest depth of penetration was 12 mm; the average depth of 23 measurements was 4.1 mm. The deepest penetration seemed to be in the smaller limbs.

M. J. Sirks (Haarlem).

Bachmann, F. M., The origin and development of the Apothecium in *Collema pulposum* (Bernh.) Ach. (Arch. Zellf. X. 4. p. 369—430. 1914.)

Der Ascusbildung bei den Flechten geht eine Verschmelzung von Trichogynen und Spermatien voraus. Erstere wachsen den letzteren, die ja unbeweglich sind, entgegen, was für einen chemotaktischen Reiz spricht. *Collema pulposum* bildet insofern eine Uebergangsform zwischen den Rotalgen mit den ♂ unbeweglichen vielen Zellen (die sich ablösen), und den Ascomyzeten (z.B. *Pyronema*), wo die ♂ Zellen (1—2) sich nicht loslösen. Matouschek (Wien).

Bornmüller, J., Einige Mitteilungen aus der Flora von Thüringen. (Mitt. Thür. bot. Ver. XXXI. p. 76—77. Weimar, 1914.)

Aethusa Cynapium L. var. *cynapioides* M.B., in grossen hohen Beständen bei Legefeld, ist wohl eine gute Art.

Melica picta C. Koch (Hexenkuppe bei Weimar); *Alchemilla glaucescens* Wallr. (an verschiedenen Orten); *Centaurea Algeriensis* Coss. et Dur. (verwildert bei Erfurt). *Eryngium amethystinum* L. n. var. *maius* Bornm. (pl. robusta capitulis 2—3 plo maioribus ac in typo, praesertim paleis omnibus fere tricuspidatis notabilis); die oft recht grossen Doldenköpfchen sind als Kulturprodukt anzusehen. Stammt aus den Erfurter Gärten, kultiviert in Weimar.

Matouschek (Wien).

Bornmüller, J., *Salix zygostemon* Boiss. und *S. Medemii* Boiss. var. *longifrons* Bornm., zwei dendrologisch interessante Einführungen aus Persien. (Gartenflora. LXII. 11. p. 242—245. 1913.)

Die erstgenannte Art blühte 1912 zum erstenmale in Europa (♂ Exemplar im Bot. Garten zu Jena). Das Material stammt aus Westpersien. Das von dort nach Europa durch †Th. Straus gesandte Material enthielt aber auch *Salix Medemii* var. *longifrons*. Der Typus dieser Art kam 1874 durch Polak nach Innsbruck und von da nach Wien, Breslau etc., oft unter der falschen Bezeichnung *S. zygostemon*. Das Material Polak's stammt aus dem Elbursgebirge N.-Persiens (nicht Ararat oder Sinai); in den europäischen Gärten findet man oft Anomalien der Kätzchen. *Salix Medemii* ist in Persien gemein; *S. cinerea* ist da vermutlich gar nicht heimisch. Echte *S. Caprea* L. ist in Persien sehr selten (Verf. fand sie nur einmal im Elburs). Ob in Tibet *S. zygostemon* wirklich vorkommt, ist fraglich. Matouschek (Wien).

Brick, C., Zum Kaukasus und zur Krim. (Jahresber. Gartenbauver. Hamburg, Altona u. Umgeb. 1913/14. Stat. Pflanzensch. Hamburg. Sonderdruck 28. 12 pp. 8°. Hamburg 1914.)

Einige Angaben über die Flora interessieren uns: In den ersten Vorbergen des Kaukasus fielen auf *Alcea ficifolia* (L.), *Salvia silvestris* L. und *S. aethiopis* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Centaurea orientalis* L. (gelb), *Euphorbia Gerardiana* Jacq. An den Wegrändern von Wladikawkas gegen den Kaukasus fallen die zwei Unkräuter *Centaurea solstitialis* L. und *Galinsogaea parviflora* Cav. auf. Um Balta an der grusinischen Heeresstrasse wurden beobachtet: *Myricaria germanica, Hippophae rhamnoides,* Weiden, *Achillea micrantha* M.B., *Conringia orientalis* L., *Glaucium corniculatum* L., *Papaver caucasicum* M.B., in Vorgärten auf *Ribes Grossularia* auch der Pilz *Gloeosporium ribis* (Lib.), um Lars (1122 m) eine üppige Ruderalflora: *Datura stramonium, Matricaria discoidea, Asperula cynanchica,* dazu *Myosotis alpestris* Schm. — Von Kasbek (1715 m) wurden Ausflüge über Gergeti nach den Orzferi-Gletscher unternommen. Erwähnenswert sind *Anemone narcissiflora, Anthemis Biebersteiniana* C.K., *Aquilegia olympica* Boiss., *Betonica grandiflora* Willd., *Centaurea axillaris* W., *Chamaesciadium acaule* M.B., *Cirsium obvallatum* M.B., *Echium rubrum* Jacq., *Geranium silvaticum, Lilium Szowitsianum, Myosotis alpestris, Pedicularis comosa* L. und *P. condensata* M.B., *Polygonum bistorta* L. u. *P. viviparum* L., *Pyrethrum roseum, Rhododendron caucasicum* Pall., *Scabiosa caucasica* M.B., *Thalictrum minus* L., *Trifolium trichocephalum* M.B., *Trollius caucasicus* Stev., *Veratrum album, Veronica gentianoides* Vahl. In den mit Moränenschutt erfüllten Tale zum Dewdorak-Gletscher tritt namentlich *Veratrum album* L. und *Alchemilla vulgaris* L. auf; die Hänge sind mit Ebereschen und Birken in Buschform bewachsen, unter denen sich als Unterwuchs *Rhododendron caucasicum* Pall. findet. Nächst des Gletschers ausser diesem auch *Daphne laureola, Primula nivalis, P. farinosa* L., *Anemone narcissiflora, Myosotis alpestris* Schm., *Viola biflora.* Auffallend ist bei der Fahrt auf der grossen Heerstrasse das Fehlen der Wälder, selbst von grösseren Bäumen, von grünen Matten und grösseren menschlichen Kulturen. Auf der Höhe des Krestowaya-Passes (2379 m) fielen auf *Salix arbuscula* L., *Daphne glomerata* Lam. Bei Gudaur an den Hängen *Rhododendron flavum* Don., bei Mlety (1513 m) war diese Art mit Gallen von *Exobasidium discoideum* Ell. versehen. Das Tal von Passanaur zeigt auf den Abhängen Eichen, *Carpinus duinensis, Juglans, Ostrya, Fagus orientalis;* am Wege fielen auf *Salvia aethiopis* L., *silvestris, sclarea, viridis,* ferner *Paliurus aculeatus* Lam., *Centaurea axillaris* Willd., *Eryngium caucasicum* Tr., *Echium italicum, Euphorbia stricta, Onosma echioides* L. Bei der Station Duschet sieht man schon Maisfelder, Wein, Pfirsichgärten, Feigen- und Maulbeerbäume. In Kürze werden die auffallenden Pflanzen des botanischen Gartens und des Alexandergartens zu Tiflis aufgezählt. Von Jelissawetpol aus ging es durch die Steppe und Salzwüste: vereinzelte *Capparis spinosa* L., *Alhagi camelorum* Fisch., *Atriplex tataricum, Artemisia*-Gebüsche, *Centaurea solstitialis, Convolvulus persicus* L., *Andropogon ischaemum, Hordeum maritimum* W. In Batum sind als Strassenbäume zu erwähnen: *Albizzia julibrissin, Magnolia grandiflora,* verzweigte *Yucca.* Die Pflanzungen von *Phyllostachys, Musa basjoo, Thea sinensis* L. var. *viridis* und var. *bohea* sind im kaiserl. Versuchsgarten zu Tschakwa erwähnenswert. In den Plantagen des Krim-Tabaks konstatierte Verf. die

Schädlinge *Cuscuta monogyna* V., *Orobanche racemosa* L., *Oidium Tabaci* v. Th. Beim Ausfluge auf den 1316 m hohen Ai-Petri auf Krim beobachtete man: *Carpinus duinensis, Pirus elaeagnifolia* Pall., *Rhus cotinus, Paliurus aculeatus* Lam., *Capparis spinosa* L., *Psoralea bituminosa, Centaurea axillaris, Inula ensifolia, I. oculus Christi, Galium coronatum* Sibth., *Illecebrum cephalotus* M.B., *Ceterach officinarum* W.; *Hedera Helix, Vitis vinifera, Clematis vitalba, Smilax excelsa, Lonicera caprifolium* töten oft die Bäume.

Matouschek (Wien).

Fenner, R., Die Waldung der Umgebung Hanaus. (Ber. Wetterauischen Ges. ges. Naturk. Hanau am Main. p. 84—129. Hanau, 1914.)

Entstehung und Geschichte der Waldung um Hanau a. Main. Die bestandbildenden Holzarten sind Kiefer, Eiche, Rotbuche, auch Erle. Horst- und gruppenweise treten auf Esche, Ahorn, Birke, Ulme, Hainbuche, Fichte, Lärche, Weymouthskiefer. In jüngster Zeit wurden angepflanzt Douglastanne, *Quercus rubra, Picea pungens, Chamaecyparis Lawsoniana.* Alle Laubhölzer und wohl auch die gemeine Föhre sind urwächsig, d. h. aus natürlicher Verjüngung urwüchsiger Bestände hervorgegangen; die anderen sind später angepflanzt worden, 23 % der Waldfläche nimmt *Quercus pedunculata* ein. Die Rotbuche ist durch die Kiefer zurückgedrängt worden; sie war früher, wie die Eiche, häufiger. Die Kiefer herrscht jetzt vor. Die Lärche gedeiht schlecht. Daten über die Waldbewirtschaftung und über die Schädlinge der Bäume. Ein Verzeichnis der Pflanzen des Gebietes. Schwarz- und Preisselbeeren sind selten. Ein Verzeichnis der ältesten Bäume, insbesonders der Eichen.

Matouschek (Wien).

Hayek, A. von, Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. I. Bd. 2. u. 3. Lieferung. (Wien, Franz Deuticke. 1914. p. 129—352. Mit vielen Abbild. u. Taf. Preis jeder Liefer. 6 K. = 5 Mk.)

Aus der 1. Lieferung müssen wir noch

3. die Pflanzengenossenschaften Zentralböhmens nachtragen.

a. Waldbestände: Fichten-, Föhren- und Birkenwälder; die Buchenwälder sind hier selten. — Der ostböhmische Eichenwald ist auch im N. O. Böhmens recht verbreitet (zumeist *Quercus Robur*). — Ein ganz anderes Bild liefern die Eichenniederwälder auf den Kalkbergen um Prag. Auenwälder treten zurück; Erlenbrüche gibt es namentlich im südlichen Böhmen.

b. Buschformationen: Sommergrüne Buschgehölze im Mittelböhmen und um Prag (*Corylus, Carpinus Betulus, Quercus pubescens* und *sessiliflora, Populus tremula*), abweichend davon die Gehölze von *Prunus fruticosa, spinosa, Sorbus, Rosa gallica.* — Ufergebüsche. — Formation der *Spiraea salicifolia* (im Budweiser und Wittingauer Becken).

c. Heide- und Moorformationen: Sandfluren im Elbetal mit *Corynephorus canescens, Scleranthus perennis, Herniaria hirsuta* und *glabra, Isatis tinctoria* etc.). — Die Sandheide kommt dann zustande, wenn die Sandflur längere Zeit den Sandboden besiedelt hat (*Calluna, Sarothamnus vulgaris, Vaccinium Myrtillus, Nardus stricta, Silene Otites* und *nutans*); überall *Cladonien* und *Polytrichum*-Arten. — Moorheide (Südböhmen) mit *Sedum, Vac-*

cinium uliginosum, Andromeda, auch rasenbildende *Cyperaceen.* — Hochmoore, Wiesenmoore.

d. Glasflurformationen: Talwiesen sind keine ursprüngliche Formationen. — Bergwiesen: Burstwiese (auf Plänerkalk in Zentralböhmen mit *Bromus erectus* und *inermis*); Wiesenhafer-Formation mit *Avena pratensis,* die beim Ueberhandnehmen der Stauden in die zentrallböhmische Orchideenwiese übergeht (*Orchis maculata, latifolia, sambucina, mascula, Gymnadenia conopea, Coeloglossum viride*). — Bartgrasflora mit *Andropogon Ischaemum, Stipa capillata, Phleum phleoides, Festuca sulcata, Lolium perenne, Carex humilis.* — Die Schwingelsteppe mit *Festuca sulcata* und *Koeleria gracilis.* — Die Federgrassteppe in Zentralböhmen und im Mittelböhmen, hier auf feinern Schotter und Basalt (*Stipa Tirsa, Grafiana, Joannis, Melampyrum arvense, Artemisia pontica, Oxytropis pilosa, Astragalus exscapus* etc., selten *Avena desertorum.*)

e Staudenformationen. Triftformation an sonnigen Abhängen in Zentralböhmen und im Mittelgebirge, mit *Anemone nigricans, Potentilla arenaria, Thymus praecox* und *lanuginosus, Cytisus nigricans, Genista germanica, Aster Amellus, Cirsium acaule.* — Felsenflora (auf Sandstein und SiO_2-reichen, auf Kalk, auf Basalt [hier interessant]). — Formation der *Ononis spinosa* auf Lehmboden an Waldesrändern.

f. Sumpf- und Wasserformationen: Röhricht mit *Phragmitis communis.* — Formation des nackten Teichbodens, zum Vorscheine kommend, wenn Teiche abgelassen werden: *Heleocharis ovata, Isolepis setacea, Carex cyperoides; Elatine hexandra, triandra, Hydropiper; Lindernia pyxidaria, Limosella aquatica.* — Die Formation der Wasserpflanzen (nicht artenreich!).

g. Kulturgewächse: Weizen und Roggen, *Hordeum distichum*; kein Mais. — Kartoffel und Kraut; Kernobst und Pflaumen, bei Komotau auch *Castanea vesca.* 870 ha Weingärten. In der Elbniederung Luzerne, Rotklee, Esparsette. *Beta vulgaris* zu Futterzwecke. Zuckerrübe in Menge, ebenso Hopfen. Reichliche Aufforstungen.

h. Adventivflora: Kein Unterschied zwischen S.-Böhmen und den Gebirgsländern. Auf Leinäckern *Lolium remotum.* Um Brüx und Aussig *Androsace elongata, Anthemis ruthenica,* um Komotau *Falcaria vulgaris, Adonis aestivalis.*

4. Pflanzengenossenschaften von Mittel- und Südmähren und den nordöstlichen Niederösterreich.

a. Waldbestände. Laubmischwälder (*Carpinus Betulus, Quercus sessiliflora* und *Robur, Acer campestre, Tilia cordata*). Buchen-, Birken-, Fichten-, Föhrenwälder. Auenwälder an der March und deren Nebenflüssen (ursprünglich *Quercus sessiliflora,* jetzt namentlich *Ulmus glabra, Fraxinus excelsior, Acer campestre, Populus tremula, Carpinus Betulus, Betula pendula*; *Populus* seltener als an der Donau); an feuchteren Lagen *Alnus glutinosa* mit *Salix*-Arten. Schlingpflanzen: *Clematis Vitalba, Humulus,* von Wien abwärts *Vitis silvestris.*

b. Buschformationen. Sommergrüne Buschgehölze (*Quercus pubescens, Prunus fruticosa* und *Mahaleb, Viburnum Lantana, Cornus sanguinea*). — Ufergebüsche, an der Donau speciell *Salix incana, Hippophaë.*

c. Heideformationen: Heide (interessant). — Sandgrasfluren (Silbergrasflur mit *Corynephorus canescens,* Fingergrasflur mit *Digitaria ciliaris,* Knäueltrift mit *Scleranthus perennis, annuus, intermedius*).

d. Grasflurformationen: Talwiesen. — Sumpf- und Wiesenmoore; Bergwiesen mit *Bromus erectus*. — Steppenwiesen. — Sandsteppe in der Marchebene, auch als Bartgrasflur entwickelt. — *Avena desertorum* bildet die Steppenhafer-Formation.

e. Xerophile Staudenformationen: Pannonische Triftformation an den Gehängen des Hugellandes mit Steppengräsern; die Beifusstrift (*Artemisia campestris, scoparia*); Formation des rosmarinblättrigen Weidenröschen (*Chamaenerion palustre*) bei Wien an der Donau. — Felsenflora, namentlich im Thayatale (ausser *Stipa pennata, Iris variegata* und *pumila* auch *Allium montanum, flavum, Seseli Beckii, Alyssum Arduini*).

f. Formationen des Salzbodens: Salzwiesen (*Aster Tripolium, Lotus tenuis, Plantago maritima, Atropis distans*); Salzsümpfe (*Schoenoplectus Tabernaemontani, Aster Tripolium*).

g. Sumpf- und Wasserformationen. Uferformationen. — Wasserpflanzen.

h. Kulturpflanzen: Roggen, Weizen, Mais, Gerste, Hafer seltener, *Fagopyrum*. Kraut, Salat, Kren. Obstbau geringer. Wein häufig; Zuckerrübe Hauptrolle spielend. Nadelwälder nur in den Ausläufern des Böhm.-Mähr.-Gebirges; Bebauung der Sandflächen mit *Pinus silvestris* oder *P. nigra*, sonst Laubwald.

i. Adventivflora und Ruderalflora, letztere namentlich bei und in den Dörfern der mährischen Marchebene.

C. Spezielle pflanzengeographische Schilderung. In meisterhafter Weise behandelt da der Verf. das Erzgebirge und Elstergebirge mit dem Egerlande, den Kaiserwald und Böhmerwald mit dem oberösterreichischen Mühlviertel, Zentralböhmen, das Elbesandstein- und Lausitzergebirge, die Sudeten, das böhmisch-mährische Gebirge mit dem niederösterreichischen Wäldviertel, Mittel- und Südmähren und das nordöstliche N.-Oesterreich. Es folgt ein ausführliches Literaturverzeichnis.

II. Galizien und die Bukowina und das östliche Schlesien mit Ausschluss der Karpathen.

A. Die Vegetation in ihrer Abhängigkeit von Klima und Boden.

B. Die Pflanzengenossenschaften des Gebietes.

1. West- und Nordgalizien.
   - *a.* Waldbestände: Laubmischwälder, Föhren- und Fichtenwälder, Birkenbestände, Moorwälder, Auenwälder.
   - *b.* Moore und Heiden: Hochmoore (*Sphagneta*), Moorheide, Wiesenmoore, Heide (*Calluna, Sarothamnus*). — Sandgrasfluren auf dem Flugsande (*Corynephorus canescens*; *Elymus arenarius* und *Psamma arenaria* gepflanzt).
   - *c.* Wiesenformationen: Talwiesen der nördlichen Ebene Galiziens (Flora wie die Mitteleuropas), Sumpfwiesen.
   - *d.* Sumpf- und Wasserformationen: Sümpfe. — Wasserpflanzen (reich an Arten in den toten Armen der Weichsel und des Bug und in den vielen Teichen).
2. Ostgalizien und Bukowina:
   - *a.* Waldbestände: Der podolische Eichenwald (nur *Quercus sessiliflora* und *Robur, Carpinus, Tilia cordata* und *platyphyllos, Fraxinus oxycarpa*); Hainbuchen und podolische Buchenwald.
   - *b.* Strauchformationen: Zwergweichsel-Formation (*Prunus fruticosa*); Ufergebüsche.

c. Stauden- und Grasflurmationen: Podolische Felsenflora (auf Kalk und Gips, mit reicher Flora), podolische Triftformation (*Andropogon Ischaemum, Cynosurus cristatus, Koeleria polonica*); podolische Vorsteppe (*Stipa pennata* und *capillata, Koeleria polonica, Agropyrum intermedium, Andropogon Ischaemum*). — Talwiesen am Pruth und Sereth), Sumpfwiesen (selten).

d. Sumpf- und Wasserpflanzen (arm!)

3. Die Kulturgewächse Galiziens und der Bukowina: Hafer, Roggen, weniger Gerste; Mais und Weizen nur im S.-Osten des Landes (podolische Hochebene); im Norden auch *Fagopyrum.* Weinbau nur in Bukowina. Hier auch *Solanum Melongena,* sonst Kartoffel und Hülsenfrüchte. Melonen und Pflaumen, Aepfel, Birnen. Relativ ärmer ist das ganze Gebiet an Wäldern als Dalmatien! Hopfen, Raps, Flachs und Hanf, Tabak in Ostgalizien und Bukowina; Zuckerrüben im Bukowina und W.-Galizien.
4. Adventivflora: individuenreich, aber nichts Besonderes liefernd.

C. Spezielle pflanzengeographische Schilderung: Lehrreich ausgefallen. Eigene Beobachtungen. Hier wie im analogen Kapitel oben am Rande des Textes Schlagwörter (geographische Namen) behufs raschere Orientierung. Zum Schluss ein Literaturverzeichnis.

III. Die Karpathen.

A. Der Einfluss der geographischen klimatischen und Bodenverhältnisse auf die Vegetation der Karpathen (eigene Beobachtungen).

B. Die Pflanzengenossenschaften des Gebietes.

1. Die Westkarpathen.

I. Hügel und niedere Bergregion.

a. Waldformationen: Eichenmischwälder (*Quercus sessiliflora, Cerris, pubescens*). — Birkenbestände; Buchen-, Föhren-, Fichten-, Auenwälder.

b. Strauchformationen: Ufergebüsche. — Wachholdergebüsch.

c. Staudenformationen: pannonische Bergtrift (im Frühjahr grosse Blütenpracht, reich zusammengesetzt). — Felsenformationen (auf kalkarmen Felsen, auf Kalk).

d. Grasflurformationen: Bergwiesen (*Bromus erectus*). — Pusztaweide. — Talwiesen.

e. Formationen des nassen Bodens: Wiesenmoore (geringe Ausdehnung); Ufer; Wasserpflanzen (schwach).

II. Höhere Berg- und Voralpenregion.

a. Waldformationen: Der Buchenhochwald (N.-Abhang der Tatra, Niedere Tatra, Belaer Kalkalpen, Veterna Hola). — Fichtenwälder (Tatra, Beskiden, bis 1560 m; Tanne nur bis 1100 m; daneben Lärche und *Pinus Cembra*).

b. Strauchformationen: Subalpiner Buschwald. — Ufergebüsche.

c. Grasflurformationen: Voralpenwiesen (farbenprächtig).

d. Moore: Wiesen- und Hochmoore.

e. Stauden- und Kräuterformationen: Subalpine

Hochstaudenflora; Flora der Holzschläge. — Subalpine Felsenflora (kalkarmes und kalkreiches Substrat).

III. Hochgebirgsregion:

a. Strauchformationen: Krummholzbestände (*Pinus Mughus,* 690—2000 m). — Alpine Quellfluren (*Salix silesiaca*).

b. Grasflurformationen: Hochhalmige Alpenwiesen; Form. von *Oreochloa disticha,* von der Polstersegge *Carex firma*; Lägerflora bei den Sennhütten.

c. Hygrophile Staudenformationen: Alpine Quellfluren; Schneetälchenrasen (*Soldanella carpatica.*)

d. Xerophile Staudenformationen: Felsschuttflora auf Kalk (*Gypsophila repens, Silene alpina, Rumex scutatus, Papaver Burseri* etc.) und auf Urgestein (artenärmer, *R. scutatus, Senecio carpaticus, Chrysanthemum alpinum, Cerastium villosum, Poa alpina, Agrostis rupestris, Oreochloa disticha*). — Alpine Felsenflora auf Kalk (*Sesleria varia, Carex capillaris, atrata, firma, sempervirens*) und auf Gneis und Granit (viele Moose und Flechten). — Gesteinsfluren (keine zusammenhängende Pflanzendecke; *Poa laxa*).

Viele der Bilder sind prächtig gelungen und werden Eingang in botanische Lehrbücher finden. Matouschek (Wien).

Jumelle, H. et **H. Perrier de la Bâthie.** Le genre *Gravesia.* (Trav. Biol. végét. Livre dédié à Gaston Bonnier. Rev. gén. Bot. XXV bis. p. 391—403. 1914.)

Les caractères floraux ne permettent pas de délimiter aussi facilement qu'on le croit généralement les deux genres *Veprecella* et *Gravesia;* peut-être y aurait-il lieu de supprimer le premier de ces genres, à l'exemple de Baillon. L'auteur étudie les espèces de Madagascar qui sont manifestement des *Gravesia,* réservant pour un autre mémoire le type *Veprecella,* et les répartit en deux groupes.

1. Les *Gravesia* acaules ont le plus souvent un rhizome court et épais, produisant des touffes de feuilles appliquées contre le sol. A ce groupe appartiennent les *G. bertolonioides* Naud., *G. primuloides* Cogn. et plusieurs espèces nouvelles, qu'il est facile de distinguer par la longueur de leurs inflorescences et par leurs feuilles: *G. albinervia* Jum. et Perr., *G. masoalensis* J. et P., *G. extenta* J. et P., *G. macrosepala* J. et P., *G. calliantha* J. et P., *G. malvacea* J. et P., *G. rosea* J. et P., *G. mangorensis* J. et P.

2. Dans les *Gravesia* à tige courte, celle-ci est dressée ou couchée, mais s'allonge assez pour que les feuilles qu'elle porte s'espacent à des niveaux différents. Ce groupe comprend le *G. pusilla* Cogn. et les espèces nouvelles: *G. macrantha* J. et P., *G. velutina* J. et P., *G. torrentum* J. et P., *G. distantinervia* J. et P., *G. onivensis* J. et P.

La description des espèces nouvelles n'est pas accompagnée de diagnoses. Les quatre verticilles de la fleur du *G. onivensis* sont tétramères, ce qui est une exception dans le genre, typiquement pentamère; c'est l'inverse de ce qu'on observe chez le genre *Medinilla,* qui est ordinairement tétramère et exceptionnellement pentamère. J. Offner.

Koegel, L., Das Urwaldphänomen Amazoniens. Eine

geographische Studie mit 1 Waldverbreitungskarte. (Lindauersche Univ. Buchh. München 1914.)

Die Arbeit hat — wie schon der Untertitel andeutet — vorwiegend geographisches Interesse. Sie sucht auf Grund des Klimas, der Bodenverhältnisse, sowie unter Berücksichtigung pflanzengeographischer Gesichtspünkte die Ausdehung der brasilianischen Hylaea festzulegen und ihre Eigenart aus den Lebensbedingungen abzuleiten. Der Verf. urteilt nicht aus eigener Anschauung, sondern stützt sich auf ein allerdings sehr umfangreiches Quellenmaterial.

Amazonien bietet zwar nicht das Idealbild einer Ebene, aber stellt immerhin eine nur schwach gewellte Fläche dar, in welcher die vielen kleinen Niveaudifferenzen nirgends zu eindrucksvollen Systemen zusammentreten. Ueberall liegt das Wärmeminimum, entsprechend der geographischen Breite, so hoch, dass die Vegetation sich aus megathermischen Typen zusammensetzt; die Niederschlagskarte lässt Gebiete mit wohlausgeprägten Trockenperioden erkennen (im Unterlauf) und solche in denen das ganze Jahr hindurch Regenschauer und Sonnenschein in stetem Wechsel stehen. Den Hauptteil der Arbeit bildet die Discussion über die Grenzen der Hylaea wobei nicht nur die Abgrenzung gegenüber Kamp- und Savannen, sondern auch gegenüber angrenzenden Waldgebieten festzulegen war. Eine Gliederung der Hylaea wird auf Grund der Flussnähe bezw. Ferne versucht [der flussnahe Wald mit zeitweiser Ueberschwemmung (vargea) steht dem flussfernen (terra firme) gegenüber] sowie auf Grund des Vorkommens eingestreuter Kamp- und Savanneninseln. Für den Pflanzengeographen ist die Waldverbreitungskarte sicher von Wert. Neger.

Léveillé, Mgr [H.], Un nouveau *Rubus* chilien. (Bull. Géogr. Bot. XXIV. p. 316. 1914.)

Rubus Hosseusii Lév. de la section des *R. floribundi.* J. Offner.

Léveillé, Mgr [H.], Végétaux nouveaux de Chine. (Bull. Géogr. Bot. XXIV. p. 288—290. 1914.)

Brèves diagnoses des nouvelles espèces suivantes: *Cornus rosea* Lév., *Lonicera Mairei* Lév., *L. acrophila* Lév., *L. Rocheri* Lév., *L. gynopogon* Lév., *Senecio Beauverdiana* Lév., *S. primulaefolia* Lév., *S. milleflora* Lév. et *Hypochaeris Mairei* Lév. J. Offner.

Marzell, H., Volkskundliches aus den Kräuterbüchern des 16. Jahrhunderts. (Zeitschr. Ver. Volkskunde. Berlin. 1. 19 pp. 1914.)

Was vor dem 16. Jahrhundert in Deutschland über Pflanzenkunde erschienen ist, enthält nur sehr wenig auf die deutsche Volkskunde Bezügliches. Mit dem 16. Jahrhundert macht sich die botanische Forschung von dem Wahne frei, dass die in den antiken Schriften erwähnten Pflanzen auch alle in Deutschland vorkommen müssten und umgekehrt, dass alle in der deutschen Heimat wachsenden Kräuter auch in den Büchern der Griechen und Römer zu finden seien.

Verf. führt eine Reihe von Beispielen volkskundlicher Botanik zumeist aus den Kräuterbüchern der „Väter der deutschen Botanik":

Otto Brunfels (1500—1534), Hieronymus Bock (1495—1554) und Leonhard Fuchs (1501—1566) an.

Zu den wichtigsten Zauberpflanzen dieser Zeit gehören die Farnkräuter, ferner *Carlina vulgaris, Eryngium campestre, Anagallis arvensis, Reseda luteola, Paris quadrifolia, Antirrhinum, Vinca minor, Hypericum perforatum, Inula* bzw. *Conyza squarrosa, Chenopodium rubrum* (oder *Amarantus?*) *Artemisia absinthium, Juniperus Sabina, Ilex aquifolium, Xanthium strumarium, Lilium Martagon, Angelica, Artemisia Abrotanum, Artemisia vulgaris, Gentiana cruciata, Delphinium Consolida, Succisa pratensis,* Alraun, *Viscum album, Verbena officinalis, Polytrichum* u.s.w.

Zu den landwirtschaftlichen Orakelpflanzen gehört schon zu jener Zeit *Cyathus striatus,* der Teuerling. „Soviel die Theuerlinge Körner in sich haben, soviel Groschen wird das Korn hinfort kosten". Dasselbe Orakel ist noch heute in vielen Gegenden Europas verbreitet. Aus den Galläpfeln entnahm man ebenfalls, ob das Jahr fruchtbar oder unfruchtbar sein, ferner ob es Krieg oder Pestilentz bringen wurde.

Es wäre eine dankbare Aufgabe, die volksmedizinische Verwendung der in den alten Kräuterbüchern aufgezählten Pflanzen zu durchmustern und hier das aus den antiken Schriftstellern übernommene von dem Einheimischen zu trennen. Ein Kapitel für sich wären schliesslich noch die vielen volkstümlichen Pflanzennamen, an denen besonders Bock reich ist.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Monnet, P., Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. II. (Bull. Soc. Bot. France. LXI. p. 223—229, 295—299. 1914.)

Une première contribution à cette étude a été publiée dans le même recueil sous le titre: Une excursion botanique dans le Nord-Est de la Californie (Voy. Bot. Cbl. T. 128. p. 385).

II. Plantes du Sud-Ouest du Nevada. Liste d'environ 70 espèces récoltées dans les déserts de Ralston d'Amargosa. Ces plantes appartiennent les unes à la région des plateaux ou „zone à Sage-brush", où dominent les *Artemisia tridentata* (Sage-brush), *Pinus monophylla, Juniperus utahensis, Cowania mexicana,* les autres à la région désertique proprement dite qui comprend des déserts alcalins à *Atriplex* ligneux et des déserts de graviers à *Larrea mexicana, Opuntia,* etc. Des *Yucca* arborescents, formant quelquefois de véritables forêts, croissent à la limite des plateaux. Enfin une flore spéciale occupe les lits sablonneux des torrents: *Bigelovia, Lepidospartum, Mimulus, Cleome,* etc. J. Offner.

Monnet, P., Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. III. (Rev. gén. Bot. XXVI. p. 342—349. pl. 9—12. 1914.)

III. Le Désert de Gila. Situé au S.-W. de l'Arizona, le Désert de Gila ou „Harqua Hala Desert" est une grande étendue plate de graviers arides que borde à l'W. le Colorado et que traverse un affluent de ce fleuve, le Gila. Les terres riveraines de ces deux cours d'eau, périodiquement inondées, sont occupées par des forêts de Peupliers et de Saules, dont le sous-bois est uniquement formé de deux Composées buissonnantes, *Baccharis*

viminea et *Pluchea sericea;* en arrière de cette galerie forestière, se développe une brousse à Mezquites (*Prosopis juliiflora* et *P. pubescens*) ou à Chénopodiacées.

La végétation est très différente dans le désert proprement dit, suivant que l'on considère les arroyos ou les dunes. Elle est abondante sur le sol des arroyos qui, formé de sable fin, conserve toujours une certaine humidité; les arbres les plus communs y sont les Palo-Verde (*Parkinsonia microphylla* et *P. Torreyana*); sur les dunes de gravier durci qui séparent les arroyos, les seuls arbustes sont quelques Cactées géantes. La flore des montagnes qui traversent le désert du N.-W. au S.-E., en raison de leur faible altitude, diffère peu de la précédente; les arbres y font défaut, sauf dans les cañons. Enfin au S. de la Gila existent des dunes de sable dont la végétation est presque uniquement formée de Mezquites et de *Larrea,* à l'ombre desquels se développe une flore vernale spéciale.

La présence d'une riche flore arborescente dans cette partie de l'Arizona est d'autant plus remarquable qu'on se trouve dans une des régions les plus riches du globe. J. Offner.

Monnet, P., Contribution à l'étude de la végétation du grand bassin américain. IV. (Bull. Soc. Bot. France. LXI. p. 323—330, 359—363. 1914[1915].)

IV. Plantes du Désert de Gila. L'auteur fournit sur les espèces récoltées, au nombre de 65, des renseignements concernant le port, l'habitat, les propriétés que leur attribuent les Mexicains. Les espèces nouvelles seront publiées ultérieurement. J. Offner.

Netolitzky, F., Die Hirse aus antiken Funden. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien. CXXIII. 6. Abt. 1. p. 725—759. 10 Textfig. 1 Karte. 1914.)

Verf. hatte der prähistorischen Forschung zwei neue Wege gewiesen: die Untersuchung der Spelzen auf verkieselte Epidermiszellen hin und die Herstellung guter mikroskopischer Präparate aus den Holzkohlen prähistorischer Funde, da letztere eine auffallend reichliche, festgefügte, die Zellstruktur genau nachahmende, in HCl lösliche Asche liefern. Letztere Methoden der Untersuchung wurde durch Wittmack und Buchwald und anderseits E. Neuweiler verbessert. Verf. hat selbst die Paraffinmethode durch die Celloidinmethode ersetzt; der Vorgang ist folgender: Das Aschehäufchen wird in ein Papierschiffchen gelegt und dann dieses in eine dünne Celloidinauflösung (wie sie für histologische Zwecke in der Medizin und Zoologie üblich ist) gebracht. Grössere Häufchen durchfeuchte man vorher mit Alkohol und Aether. Nach einigen Stunden hebe man das Schiffchen heraus und tauche es in eine dickere Celloidinlösung; nach einigen Stunden ist eine vollständige Durchtränkung eingetreten. Hernach kommt die Asche in ein dickflüssiges Celloidin, worin es längere Zeit liegen bleibt. Hierauf folgt Aufkittung auf ein Holzklötzchen, die Härtung in verdünntem Alkohol und das Schneiden. — Verf. erläutert nun die prähistorischen Hirsefunde und macht darauf aufmerksam, dass eine Vermehrung der Hirsebelege (besonders für W.- und S.-Deutschland, Frankreich, Spanien) auf folgende Weise möglich ist: Die in Koch- und Wohngruben und im Mauerbewurf befindlichen Kohlenreste trenne man

durch Schlämmen im Wasser und verwende man bei kleinen Proben das idealste Trennungsmittel, nämlich Chloroform; dann verasche man und mikroskopiere.

Den Gang der Artbestimmung gibt Verf. auch an: Aufsuchen erhaltener Merkmale der äusseren Form, Aufsuchen direkt mikroskopierbarer Anteile der Proben, Bestimmung der Art auf Grund der Kieselskelette der Spelzen. Es folgt die Besprechung der einzelnen Hirsefunde: *Panicum miliaceum* (67 Proben), *Setaria italica* (29), *S. glauca* (1), *Echinochloa crus galli* (1), Angaben über *Panicum colonum* und *P. frumentaceum*; ferner über *Digitaria sanguinalis*. — Es ergaben sich folgende Resultate:

1. *Setaria*-Arten sind wegen der grossen Papillen der Spelzenoberfläche leicht zu erkennen. Sie liegen knapp an der einen Querwand der Epidermiszelle und bedingen in ihrer Summe für das freie Auge den matten Glanz der Oberfläche; für die Lupe entsteht das charakteristische Runzelbild. Die Skelettbilder zeigen deutlich, dass *S. italica* keine Kulturrasse von *S. glauca* sein kann, bei *S. viridis* und *S. italica* zeigt sich das nahezu identische Kieselskelett der Spelzen, daher sind die beiden Pflanzen nächstverwandt.

2. *Digitaria sanguinalis*: Epidermisskelette der Spelzen durchwegs mit grossen Papillen, die fast zentral liegen. Die Randwellung ist einfach, gar nicht mit jener von *Setaria italica* zu vergleichen. Sicher eine junge Kulturpflanze.

3. *Panicum* (?) *colonum* und *frumentaceum* Rxb. Beide Früchte liefern Kieselskelette der Spelzenepidermen, die immer durch den Besitz einer Papille ausgezeichnet sind. Daher streng unterschieden von den echten *Panicum*-Arten und von *Echinochloa*. Die Skelette unterscheiden sich untereinander wie die gleichen Zellen von *S. viridis* und *S. italica*, d. h. *Panicum frumentaceum* hat grosse, breite, das wilde *P. colonum* kleine, schmale Zellen. Die ägyptische Wildhirse und die ostindische Kulturhirse sind nächstverwandt. Die Ableitung des *P. frumentaceum* von *Echinochloa crus galli* wird entschieden abgelehnt.

4. *Panicum miliaceum*: Niemals Papillen. Die Skelette von *P. turgidum* sind jenen von *P. trypheron* Schult. fast gleich. Aber Vorsicht muss walten bezüglich Angaben über den Ursprung von *P. miliaceum*.

5. *Echinochloa crus galli* (Hühnerfennich): Auffällig ist ihr Fehlen unter den prähistorischen Funden (ausgenommen vielleicht von Lengyel) und ihr Nichtgebrauch als Nahrungsmittel in Aegypten und Mitteleuropa. In Japan und in Indien und China existieren Kulturrassen. *E. crus galli* var. *hispidulum* aus Japan unterscheidet sich von der Stammform bezüglich der Kieselskelette nur durch grössere Breitenmasse der Zellskelette.

Besprechung der Geographie der Funde (Karte): *Panicum miliaceum* ist seit der jüngeren Steinzeit in Europa vorhanden und ist sicher nachgewiesen von der W.-Schweiz und der Porniederung bis Dänemark, O.-Galizien und Bosnien. *Setaria italica* ist auf den Alpengürtel beschränkt. Nördlich der Donau sind über 20 Stationen der *Panicum miliaceum* vorhanden, doch kein Fund von *Setaria* (abgesehen von *S. glauca*). Mehrere Proben lassen vermuten, dass die Früchte beider Hirsen gleichzeitig in einer Speise gegessen wurden, daher gleichzeitiger Anbau beider Kulturpflanzen. Es ist wohl sicher, dass in den Alpen die genannte *Setaria* (Kolbenhirse) nicht zum erstenmale als Kulturgut entdeckt oder herangezüchtet wurde, sondern sie ist offenbar aus

den wärmeren Hinterländern bis hieher vorgedrungen. *Setaria* und *Panicum miliaceum* sind keine Einfuhrsware vom Nil. Der Usprung von *Setaria italica* als Kulturpflanze ist im westlichen(?) Mittelmeergebiete zu suchen; vielleicht gab es in Asien ein 2. selbständiges Kulturzentrum.

Die Philologen mögen bei Deutungen recht vorsichtig sein. Wenn z. B. in Sanskrit für „Hirse" zwei verschiedene Namen gebraucht werden, so sagt das nicht an, dass die obengenannten beiden Arten da unbedingt zu verstehen sind. Infolge der längeren Zeit der Kultur ist die Kluft zwischen der Wildhirse und dem Kulturgrase grösser als die zwischen *Setaria viridis* und *S. italica*. Nach den Skelettbildern ist die Ableitung der *P. miliaceum* (Rispenhirse) von *P. trypheron* möglich, wozu die vermutete Zentralasiatische Heimat von *P. miliaceum* passen würde. Doch müssten behufs Beweises dieser Ansicht mehr Hirsebelege aus S.-Russland, Kaukasus, Persien etc. vorliegen. Es ist leicht möglich, dass die Rispenhirse der neolithischen Stationen von Robenhausen, Möringen, Wangen schon gleichzeitig mit neolithischer *Setaria* vorhanden war. Die ältesten (vom Verf. untersuchten) Funde (Moringen) gehören entschieden zu *P. miliaceum*).

Matouschek (Wien).

Schinz, H., Neue Kombinationen. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXI. I. Beitr. zur Kentnis der Schweizerflora. XV. 2. Vierteljahrsschr. Natf. Ges. Zürich. LX. 1915. 1—2. (22. V.) p. 371—384 und 4. p. 385—388. Separat ausgegeben am 15. VI. 1915.)

Zusammenstellung der in der „Flora der Schweiz" von Schinz und Keller, II. Teil, 3. Aufl. (Juli 1914) mit grösster Wahrscheinlichkeit zum ersten Mal, meist mit der Autorschaft von Schinz und Thellung, veröffentlichten Namenskombinationen; die nicht unbeträchtliche Anzahl wohl gleichfalls neuer Kombinationen, die in der „Flora" ohne Autor (ausserhalb der Klammer) aufgeführt werden, haben wegen ungenügender Sicherheit keine Berücksichtigung gefunden. Meist handelt es sich um die Uebertragung bereits bestehender Varietätennamen unter andere Art- (manchmal auch Gattungs-)Namen; in einzelnen Fällen mussten aus Gründen der Homonymie neue Namen gebildet werden, so *Polypodium vulgare* L. ssp. *serratum* (Willd.) Christ var. *Christii* Schinz p. 370 (= var. *stenolobum* Christ); *Potentilla canescens* Besser var. *typica* Beck. f. *paucidens* et *multidens* Schinz et Keller p. 378 (= f. *oligodonta* resp. *polyodonta* Th. Wolf), *Cytisus hirsutus* L. var. *genuinus* Briq. subvar. *purpureo-variegatus* Thell. p. 383 (= var. *purpurascens* Schröter nec Evers); ein neuer Name ist auch *Juncus bulbosus* L. ssp. *eubulbosus* Schinz p. 372 (= *J. supinus* ssp. *eusupinus* A. et G.). Neu aufgestellte Formen (in der Flora mit deutscher, jetzt mit lateinischer Diagnose versehen) sind: *Melica nutans* f. *latifolia* Probst p. 371, *Ophrys apifera* ssp. *Botteroni* (Chodat) A. et G. var. *Naegeliana* Thellung p. 273, *Aconitum variegatum* ssp. *variegatum* (L.) Gáyer var. *subpubescens* Thell. p. 376, *Biscutella levigata* var. *superalpine* Payot subvar. *Payotiana* Thell. p. 376, *B. levigata* f. *leiocarpa* Thell. ibid., *Arabis corymbiflora* Vest. f. *pseudoserpyllifolia* Thell. p. 377, *Erysimum helveticum* var. *genuinum* Thell. p. 377, *Trifolium repens* L. var. *typicum* A. et G. f. *ochroleucum* Thell. p. 373, *Vicia dasycarpa* Ten. lusus *pedicellata* Probst et Thell. p. 383. In der Vierteljahrsschrift neu aufgestellt ist die Kombination *Rosa vosagiaca* Desp.

var. *intermedia* (Gren.) Rob. Keller (= *R. glauca* Vill. var. *complicata* [Gren.] Rob. Keller olim). A. Thellung (Zürich).

Schinz, H. und **A. Thellung.** Weitere Beiträge zur Nomenklatur der Schweizerflora. V. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXI. I. Beitr. zur Kenntnis der Schweizerflora. XV. 1. Vierteljahrsschr. Natf. Ges. Zürich. LX. 1—2. (22. V). p. 337—369. 1915.)

Die Verfasser, die unablässig an der Bereinigung der Nomenklatur der Schweizerflora auf Grund der internationalen Regeln arbeiten, haben ihren 4 früheren Artikeln über diesen Gegenstand (1906, 1907, 1909, 1913) nunmehr einen fünften folgen lassen. Wie schon früher, und vielleicht noch in erhöhtem Masse, befolgen die Verf. den Grundsatz, Namensänderungen nur im äussersten Notfall vorzunehmen, nämlich dann, wenn sich der gebrauchliche Name als zweifellos regelwidrig erweist. Einige Abschnitte sind denn auch der Verteidigung der hergebrachten Namen gegenüber von anderer Seite gemachten Aenderungsvorschlägen gewidmet. Der Grossteil der unvermeidlichen Modifikationen betrifft nur die Autornamen. Pflanzennamen mussten in folgenden Fällen geändert werden: *Dryopteris Villarsii* (Bell.) H. Woynar comb. nov. (p. 339 — Druckfehler: auf Z. 13 bis *D. pteroides* statt *pterioides*) statt *D. rigida* (Hoffm.) Underw., *D. austriaca* (Jacq.) H. Woynar comb. nov. p. 339 (*D. spinulosa* [Müller] O. Kuntze), *D. lobata* (Hudson) Schinz et Thell. comb. nov. p. 340 (*Aspidium* Sw.), *D. setifera* (Forskål) H. Woynar comb. nov. p. 340 (*Aspidium aculeatum* Sw., *A. angulare* Kit.), *Botrychium multifidum* (Gmelin) Rupr. (*B. Matricariae* [Schrank?] Sprengel), *Orchis sulphureus* Link (*O. romana* Sebast.), *Populus Tacamahacca* Miller (*P. candicans* Aiton), *Betula pubescens* Ehrb. (*B. tomentosa* Reitter et Abel), *Polygonum dubium* Stein (*P. mite* auct.), *Paeonia officinalis* L. em. Gouan (*P. foemina* Garsault), *Arabis albida* Stev. 1812 (*A. caucasica* Willd. 1873), *Alyssoides utriculatum* (L.) Medikus (*Vesicaria* Lam.), [*Coluteocarpus Vesicaria* (L.) Schinz et Thell. comb. nov. p. 355 not. (*C. reticulatus* Boiss.)], *Cydonia maliformis* Miller em. Beck. 1892 (*C. oblonga* Miller em. Schneider 1906), × *Fragaria Ananassa* Duch. (*F. grandiflora* Ehrh.), *Rosa vosagiaca* Desp. (*R. glauca* Vill. non Pourr.), *Lythrum meonanthum* Link (*L. Graefferi* Ten.), *Silaum Silaus* (L.) Schinz et Thell. comb. nov. p. 359 (*Silaus flavescens* Besser), *Androsace multiflora* (Vandelli) Moretti (*A. imbricata* Lam.), *Majorana* Miller (*Amaracus* Hill non Gleditsch), *Petunia integrifolia* (Hooker) Schinz et Thell. comb. nov. p. 361 (*P. violacea* Lindley), *Plantago suffruticosa* Lam. (*P. Cynops* auct. non L.), *Hieracium Gougetianum* Gren. et Godron (*H. prasiophaceum* A.-T.), *H. piliferum* Hoppe em. Hayek (*H. glanduliferum* Hoppe em. N. P.), *H. oxyodon* Fr. em. Hayek (*H. subspeciosum* Näg. em. N. P.), *H. saxatile* Jacq. em. Hayek (*H. illyricum* Fr. em. N. P.). Den Schluss macht ein Gesammtregister der sämmtlichen in den 5 Artikeln behandelten Gattungsnamen. A. Thellung (Zürich).

Schumann, K., M. Gürke und **F. Vaupel.** Blühende Kakteen. (XLI. 3 pp. 4 Taf. Neudamm. 1. Juli 1914. Preis 4 M.)

Die Lieferung enthält eine Doppeltafel (161/162) mit Darstellung von *Cereus hamatus* Scheidw. sowie 2 einfache Tafeln (163 und 164), auf denen *Mamillaria radicantissima* Quehl und *Echinocactus hyptiacanthus* Lem. abgebildet sind. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Stäger, R., Eine gelbfrüchtige Varietät von *Ilex Aquifolium* L. (Mitt. Natf. Ges. Bern. XI. 1913 (1914).)

Betrifft ein Vorkommnis der var. *chrysocarpa* auct. am Beatenberg oberhalb der Beatushöhle im Berner Oberland.

A. Thellung (Zürich).

Thellung, A., Un *Sagina* inédit de la flore corse. (Bull. Géogr. Bot. [XXV]. p. 2—12. 1915.)

L'auteur a découvert dans la garigue de l'île Mezzomare, la plus grande des Sanguinaires, un nouveau *Sagina* qu'il étudie minutieusement. Le *S. perpusilla* Thell. „présente un mélange singulier de caractères du *S. apetala* et du *S. procumbens*", et on ne peut préciser s'il s'agit vraiment d'une espèce nouvelle ou simplement d'une variété de l'une de ces deux espèces; toute hybridité doit d'ailleurs être écartée. Peut-être s'agit-il d'un type ancien, d'un „endémisme reliquiaire", comme l'archipel tyrrhénien en présente d'autres exemples. J. Offner.

Viguier, R. et **H. Humbert.** Sur certains *Helichrysum* de Madagascar (Ancien genre *Aphelexis* Boj.). (Bull. Soc. Bot. France. LXI. p. 142—148, 180—187, 242—245. 1914.)

Au genre *Aphelexis* Boj., rejeté avec raison par Bentham et Hooker, Baker a rapporté en 1886 trois espèces qu'il considérait comme nouvelles: *A. flexuosa, A. stenoclada* et *A. sulphurea*. La première n'est autre que l'*A. hypnoides* DC., comme les auteurs ont pu s'en assurer par la comparaison des exemplaires de Baker et de l'herbier du Prodrome, et aussi par l'observation de la plante sur place à Madagascar; le nom d'*Helichrysum hypnoides* Vig. et Humb. doit lui être attribué. Quant aux *A. stenoclada* Bak. et *A. sulphurea* Bak., ce ne sont que deux formes extrêmes de variation de l'*A. lycopodioides* DC.; comme on ne peut faire passer cette espèce dans le genre *Helichrysum* avec son nom spécifique, déjà attribué à une autre plante, elle reçoit le nom d'*H. Benthami* Vig. et Humb. A côté de l'*H. Benthami* se place une espèce nouvelle, connue depuis longtemps, mais prise pour l'*H. selaginifolium* (DC.) Vig. et Humb.: c'est l'*H. Lecomtei* Vig. et Humb. Une autre espèce nouvelle, *H. Dubardii* Vig. et Humb., est assez voisine de l'*H. selaginifolium*. Toutes ces plantes appartiennent à la section *Ozothamnus*.

La section *Xerochlaena* est représentée à Madagascar, par les espèces suivantes: *H. Candollei* (Boj.) Vig. et Humb., *H. adhaerens* (Boj.) Vig. et Humb., *H. cryptomerioides* (Bak.) Vig. et Humb., et une espèce découverte sur le mont Ibity: *H. ibityense* Vig. et Humb. sp. nov. Un tableau analytique fait ressortir les caractères distinctifs de toutes les plantes étudiées. J. Offner.

Wild, B., Mammuthbäume (*Sequoia gigantea*) in und um St. Gallen. (Jahrb. St. Gall. Nat. Ges. p. 180—183. 1913 (1914).)

Der Baum ist im Kanton St. Gallen gut akklimatisiert; die 20 grössten Exemplare zeigen bei einem Alter von 35—55 Jahren einen Stockumfang von 3—7 m, einen Stammumfang in Brusthöhe von 2,5—5,3 m und eine Höhe von 14—25 m. A. Thellung (Zürich).

Brandl, J. und **G. Schaertel.** Ueber die wirksame Substanz von *Baccharis coridifolia* (Mio-Mio). (Arch. Pharm. CCLII. p. 195. 1914.)

Baccharis coridifolia, eine giftige Composite Argentiniens wird von Tieren gemieden. Selbst Heuschrecken meiden die Pflanze und schälen nur in Zeiten der grössten Not die untersten Stengelteile. Grössere Wiederkäuer verenden 6—24 Stunden nach stattgefundenem Fressen. Arata gab 1877 ein Alkaloid „Baccharin" als giftigen Körper an. Die vorliegende Untersuchung kann nur als vorläufige Mitteilung gelten, hat aber immerhin ergeben, dass ein giftiges Alkaloid nicht zugegen ist, da das Gift durch Behandlung mit verdünnter Natronlauge zerstört wird. In dem durch Petrolaether gewonnenem Extracte fand sich ein grüngelbes giftiges Oel, ein weisser kristallinischer und ein gelbgrüner harziger Körper, die beide nicht giftig sind. Tunmann.

Brauns, D. H. und **O. E. Clossen.** Ueber kristallisiertes Kombé-Strophanthin. (Arch. Pharm. CCLII. p. 294. 1914.)

Die Verf. untersuchten Samen von *Strophanthus Kombé* Oliv. Die Früchte gaben 37.3 % Samen, 36.8 % Hülsen, 4.7 % Fruchthaare (soll „Samenhaare" heissen, d. Ref.). Letztere sind frei von Strophanthin. Aus den Samen wurden 2 Strophanthine erhalten: ein kristallinisches Glykosid der Formel: $C_{40}H_{56}O_{15} + 3\,H_2O$ und ein damit eng verwandtes amorphes Strophanthin, welches wahrscheinlich ungefähr die doppelte Molekulargrösse besitzt. Das kristallinische Kombé-Strophanthin wird durch die Einwirkung von Wasser in ein monobasisches saures amorphes Strophanthin übergeführt. Die genannten 3 Strophanthine liefern bei der Spaltung mit verdünnten Säuren Strophanthidin der Formel: $C_{27}H_{38}O_7 + H_2O$, welches identisch ist mit dem von Feist, Hefter u. a. beschriebenen. Kristallisiertes Kombé-Strophanthin enthält weder eine Pentose noch eine Methylpentose, wohl aber werden bei der Spaltung ein Disaccharid und Methylalkohol abgeschieden. Amorphes Kombé-Strophanthin scheint eine Pentose zu enthalten. Tunmann.

Duruttis, M., Untersuchung des japanischen Pfefferöles von *Xanthoxylum piperitum* DC. (Arb. Pharm. Inst. XI. p. 60. Berlin 1914.)

Der vorliegenden Untersuchung zufolge besteht das aetherische Oel von *Xanthoxylum piperitum* DC. zum weitaus grössten Teile (90 %) aus Terpenen, und zwar aus einem Gemisch von Dipenten und Rechts-Limonen; an freier Säure wurde Palmitinsäure, an gebundener Säure Essigsäure aufgefunden, ferner die Anwesenheit von Cuminaldehyd und Geraniol, und zwar letzteres in Form eines Esters wahrscheinlich gemacht. Ob Linalool im Oel enthalten ist, wurde nicht ermittelt. Die aus Japan bezogenen, sicher bestimmten Früchte hatten nach Thoms 4.33 % aetherisches Oel. Tunmann.

Freund, H., Gewichtsmässige Feststellung des Mangangehaltes in *Folia Digitalis.* (Pharm. Zentralh. LV. p. 481—485. 1914.)

In den zehn untersuchten Digitalissorten (*Digitalis purpurea* L.) schwankte der Gehalt an Mangan der lufttrockenen Droge zwischen

0,0834 und 0,3661 %, der Mangangehalt der wasserfreien Droge zwischen 0,0989 und 0,4347 %. Die untersuchten Aschen enthielten 0,8652 bis 3,8387 % Mangan. Als sicher ist auf alle Fälle anzunehmen, dass nicht alles Mangan in der Pflanze selbst entsteht, sondern aus dem Erdboden stammt und mit Hilfe der Leitgefässe als Oxyd oder Phosphat der Pflanze einverleibt wird. Tunmann.

Freund, H., Studien über die Unterscheidung des Weizen- und Roggenmehles. (Pharm. Zentralh. LV. p. 411—413. 1914.)

Verf. benutzt zur Unterscheidung der beiden in der Ueberschrift genannten Mehle die Chloroformprobe von Cailletet, die bekanntlich zum Nachweis von Mineralstoffen in Mehlen dient. Hierbei kann gleichzeitig leicht beobachtet werden, dass der Bodensatz von der Roggenmehl-ausschüttelung eine dunkel-olivgrüne Farbe, bez. eine so gefärbte Zone zeigt (infolge des Anthocyangehaltes der Kleberzellen, am stärksten bei geringeren Mehlsorten), während der Bodensatz der Chloroform-ausschüttelung von Weizenmehl farblos bis gelblich wird. Tunmann.

Heiduschka, A. und **R. Wallenreuter.** Unverseifbare Bestandteile des Strophanthusöles. (Arch. Pharm. CCLII. p. 705. 1914.)

Das aus dem Handel bezogene Strophanthusöl (botanische Bezeichnung fehlt, Ref.) hatte 1.12 % unverseifbare Bestandteile. Der Prozentgehalt des Oeles an Phytosterin betrug 0.504. Das Phytosterin ist ein einheitlicher Stoff und identisch mit dem Sitosterin.
Tunmann.

Heiduschka, A. und **R. Wallenreuter.** Zur Kenntnis des Oeles der Samen von *Strychnos nux vomica* L. (Arch. Pharm. CCLII. p. 202. 1914.)

Die Untersuchung erstreckt sich auf die unverseifbaren Anteile des Oeles von *Strychnos nux vomica* (Samen). Das Unverseifbare enthält: 1. einen harzartigen Anteil, 2. ein Phytosterin vom Schmelzpunkt 158°, 3. einen Alkohol, $C_{35}H_{57}OH$, der wahrscheinlich dem Amyrin nahesteht und 4. einen Alkohol der Zusammensetzung $C_{32}H_{53}OH$, dessen Eigenschaften in vieler Hinsicht mit dem Syocerylalkohol von De la Rue und Müller übereinstimmt.
Tunmann.

Matthes, H. und **L. Rath.** Ueber Strophanthusöl. (Arch. Pharm. CCLII. p. 683. 1914.)

Da sich die vorliegenden Literaturangaben zum Teil widersprechen, zum Teil unvollständig sind, so war eine einheitliche Untersuchung erforderlich. Das Strophanthusöl (botanische Bezeichnung fehlt, Ref.) enthielt 21 % feste gesättigte und 73 % ungesättigte Fettsäuren. Die festen Fettsäuren stellen eine Mischung von 30 % Stearinsäure und 70 % Palmitinsäure dar. Arachinsäure, welche der Literatur nach vorkommen soll, fehlt. Die flüssigen Fettsäuren bilden ein Gemisch von Oelsäure und Linolsäure; letztere war im Strophanthusöl bisher noch nicht nachgewiesen. Im Unverseifbaren fand sich ein Phytosterin, das Sitosterin. Tunmann.

Oestling, G. J., Ueber ein neues Phytosterin aus der Wurzelrinde von *Fagara xanthoxyloides* Lam. (Arb. Pharm. Inst. Berlin. Herausgeg. von H. Thoms. XI. p. 79. 1914.)

Aus der Wurzelrinde von *Fagara xanthoxyloides* Lam. wurde ein Phytosterin in langen glänzenden Nadeln erhalten, dass den ungewöhnlich hohen Schmelzpunkt von 214° besitzt und von dem Acetyl- und Benzoylderivate dargestellt wurden. Wahrscheinlich kommt dem Körper die Zusammensetzung $C_{27}H_{46}O$ zu.

Tunmann.

Trier, G., Zur Muscarinfrage. (Schweiz. Apoth. Ztg. LII. p. 729. 1914.)

In der Literatur wird meist mit Harnack angenommen, dass das Muscarin der Aldehyd des Cholins sei. Dem Muscarin fehlt aber die den quaternären Ammoniumverbindungen eigentümliche curareähnliche Wirkung auf die Endigungen motorischer Nerven. Es ist wahrscheinlicher, dass Muscarin ein noch nicht näher erforschtes Toxin ist. Tunmann.

Troeger, J. und **W. Müller.** Beiträge zur Erforschung der Angosturaalkaloide. Ueber Isomerisierung und Abbau des Kusparins. (Arch. Pharm. CCLII. p. 459. 1914.)

Vorzugsweise sind es experimentelle Schwierigkeiten, die bisher einen Einblick in die Konstitution des Kusparins verwehrten. Nur die Salpetersäure hat sich zu einem schrittweisen Abbau verwenden lassen und als Endprodukt der Oxydation eine Oxychinolincarbonsäure von noch unbestimmter Konstitution geliefert, deren weiterer Abbau zu einem Oxychinolin ebenfalls gelang. Kusparin ist somit ein Chinolinderivat. Des weiteren hat der Hofmannsche Abbau zu der sehr merkwürdigen Erkenntnis geführt, dass im Kusparin unter gewissen Bedingungen eine Wanderung der Methylgruppe vom Methoxyl zum Stickstoff stattfindet und so Veranlassung zur Bildung eines Kusparinisomeren gegeben ist. Hierzu bringt die vorliegende Untersuchung weiteres Analysenmaterial. Tunmann.

Griffiths, D., G. L. Bidwell and **C. E. Goodrich.** Native pasture grasses of the United States. (Bull. 201. U. S. Dep. Agr. May 26, 1915.)

An octavo of 52 pages, with 9 plates, given to an economic consideration of a large number of species with special reference to their distribution, chemical composition and general usefulness or noxiousness in pasture land. Trelease.

Kobert, R., Ueber zwei süssschmeckende Drogen. (Ber. Deutsch. Pharm. Ges. XXL. p. 162. 1915.)

Verf. verteidigt gegenüber Asahina und Momoya seine für die Saponine aufgestellte Allgemeinformel $C_nH_{2n-8}O_{10}$. Dieser Formel entsprechen nun älteren Analysen zufolge auch das Convallarin (nicht zu verwechseln mit dem digitalinähnlichen Convallamarin) von *Convallaria maialis* L. und das Eupatorin von *Eupatoria*

rebaudianum. Diese beiden Körper wurden bisher nicht zu den Saponinen gezählt. Nach Verf. Untersuchung besteht das Convallarin (das selbsthergestellte und das Handelspraeparat) aus dem eigentlichen Convallarin und der Convallarinsäure und beide besitzen typische Saponinwirkung auf das Blut. Auch das Eupatorin ist ein Saponin und kommt übrigens auch in *Eupatorium cannabinum, E. ageratoides* L. und *E. purpureum* L. vor.

Des weiteren zählt Verf. die Süssholzwurzel (*Glycyrrhiza glabra* var. *glandulifera*) zu den Saponindrogen. Zwar gehört das Glycyrrhizin nicht zu der Reihe $C_nH_{2n-8}O_{10}$, doch sollen zwei an sich auf das Blut unwirksame Saponine zugegen sein, nämlich „ein saures, die Glycyrrhizinsäure, und ein in allerdings nur geringen Mengen vorhandenes neutrales". Tunmann.

Sajó, K., Vorteile der gemischten Pflanzenbestände den Reinbeständen gegenüber. (Natur. III. p. 55—57. Leipzig, 1914.)

Nur auf folgende der landwirtschaftlichen Praxis des Verf. entsprungene Erscheinung sei hier hingewiesen: Neben allen Fahrwegen stehen auf den Besitzungen des Verf. in Ungarn Akazienbaumreihen, neben welchen in einer Breitenzone von 8—10 m Frühjahrsgetreide und Hackfrüchte nicht gedeihen, weil die Baumwurzeln von Ende Mai ab die verfügbare Bodenfeuchtigkeit für sich in Anspruch nehmen. In diesen Zonen wächst nun Roggen und *Vicia villosa* recht gut; sie sammeln ihre Nährstoffe, während die Herbst- und Wintermässe des Bodens von den Akazien noch nicht ausgepumpt ist. Diese Streifen werden alljährlich mit dieser Mischung, die sich vom 20. IV. angefangen als Grünfutter mähen lässt, bestellt. Im Juni (nach der 1. Mahd) erhält man noch einen 2. Ertrag. Diese Mischsaat bildet neben den reinen Roggensaaten einen Randstreifen, beide Saaten berühren sich in einer Linie. Es zeigt sich nun immer, dass die Roggenpflanzen der Mischsaat gesünder, kräftiger und dunkelgrüner sind als die Reinsaat. Die letztere erscheint um einige Grade bleicher. Der Boden ist überall gleich gedüngt. Dazu kommt noch folgender Unterschied: Die Mischsaat ist von *Puccinia rubigo-vera* weniger angegriffen als die Roggenreinsaat neben ihr. Diese Ursache ist folgende: die zahlreichen Zwergzikaden (*Cicadula sexnotata* und *Deltocephalus striatus*) gehen die Mischsaat weniger an. Der Gerüch der reinen Saat wirkt anlockend, während der Duft der *Vicia* für diese Insekten etwas Abstossendes hat. Daher gibt es in der Mischsaat weniger beschädigter Pflanzen, also ist der Rostbefall ein geringerer.

Matouschek (Wien).

Siedler, P., Ueber Kulturen von *Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev. im Garten des Pharmazeutischen Instituts zu Berlin-Dahlem und über einige Bestandteile der Dalmatiner Insektenpulverblüten. (Arbeit. Pharm. Inst. XI. p. 69. Berlin 1914.)

Einleitend Berichte über die Kulturen in Marseille und Spalato, dann Ernteergebnisse in Berlin. Wirksame Organe: Kelch, Randblüten, Scheibenblüten, Blütenboden von *Chrys. cinerariaefolium* wurden gesondert gepulvert und die Wirkung des Pulvers auf Insekten festgestellt. Scheibenblüten sind am wirksamsten, eine

gewisse Wirkung besitzen die Randblüten, Kelch und Blütenboden sind unwirksam. Die Destillation der Blüten mit Wasserdampf ergab ein Destillat, das 0.067 % (auf Blüten berechnet) salbenartigen Rückstand hinterliess. Aus diesem Rückstand wurde ein Phenol isoliert, Palmitinsäure sowie ein Oel von hohem Sauerstoffgehalt und starkem Kresolgeruch. Die geringen Ausbeuten verhinderten eine eingehende Untersuchung. Der insektentötende Körper ist jedenfalls mit Wasserdämpfen nicht flüchtig. Tunmann.

Weinzierl, Th. von, Ueber künstliche Alpwiesen und Alpweiden. (Publik. k. k. Samenkontrollstat. Wien. N⁰ 390. Fig. Selbstverlage der Anstalt. 1914.)

Die Anlage von künstlichen Wiesen und Weiden setzt den Umbruch des betreffenden Grundstückes und die möglichst vollständige Vernichtung der früheren Pflanzendecke voraus. Für künstliche Alpwiesen kommen in erster Linie die um die Sennhütte liegenden „Lägerböden" in Betracht, vom Vieh als Lagerplätze verwendet. Ihre Flora besteht zumeist aus den Ammoniakliebenden Unkräutern *Senecio cordatus, Rumex alpinus, Poa annua* var. *supina* etc. Für diese Flächen sowie für Blössen, Reutungsstellen und Rutschflächen eignet sich zum Anbau namentlich die „Weinzierl'sche Alpwiesenmischung", bestehend aus Bastardklee, Thimothee, Wiesenrispengras, Kammgras, Wiesenschwingel, Wiesenfuchsschwanz, Goldhafer, Roter Schwingel. Andere Rezepte werden angegeben. Die Erfolge sind recht gute gewesen. Matouschek (Wien).

Zinn, J., Ein Beitrag zur Keimungsgeschichte der bespelzten Grasfrüchte. (Mitt. landwirtsch. Lehrkanzeln k. k. Hochschule f. Bodenkult. Wien. II. 4. p. 675—712. 8 Tafeln. Wien 1914.)

Die Resultate der Arbeit sind folgende:

I. Rein mechanische Vorgänge spielen beim Durchbruche des Keimes der Grassamen durch ihn umhüllenden Gewebsmassen die grösste Rolle. Unter dem Druck eines in Streckung begriffenen Organes gibt eine Gewebepartie an einer bestimmten Stelle und in meist bestimmter Richtung nach.

II. Der Durchbruch der Wurzel bezw. der Coleorhiza erfolgt zumeist an der Deckspelzenbasis innerhalb einer Zone, deren mechanische Widerstandsfähigkeit durch die bedeutende Reduktion der epi- und hypodermalen mechanischen Zellen und durch die von Beginn her durchgeführte Gewebsdifferenzierung eine weitgehende Verminderung erfährt. Das prosenchymatische Gewebesystem wird an der Grenze der langgestreckten Prosenchymzellen und der kurzzelligen basalen Elemente durchbrochen, während das Gewebe der Epidermis nachgibt. An beiden Orten kommt es zu einem Auseinanderdrängen der Zellen, wobei die prosenchymatischen Zellen meist, die epidermalen oft unverletzt bleiben. Tracheale Elemente werden immer durchrissen.

III. Die anormale Wurzelentfaltung bei den bespelzten Grasfrüchten wird durch äussere mechanische im künstlichen Keimbette zur Geltung kommende Momente bedingt und durch Vereitlung und Aufhebung der Wachstumsbestrebungen in der normalen Richtung unmittelbar hervorgerufen. Aus dem Aufeinandertreffen

von Wachstumsbestrebung und Wachstumshemmung resultiert der Weg der Radicula in der Richtung des geringeren Widerstandes.

IV. Bei der Keimung im Boden wird dieser geringere Widerstand des Spelzenverschlusses bedeutend vergrössert und bietet einen die normale Wurzelentfaltung unterstützenden Widerhalt, wodurch der anormale Austritt der Radicula völlig ausbleibt oder nur in sehr geringem Masse bei einigen Gräsern vorkommt.

V. Das Absterben der Radicula innerhalb der Spelzen (als zweite Folgeerscheinung der im künstlichen Keimbette obwaltenden Verhältnisse) tritt im Boden so gut wie gar nicht auf, sodass beide Erscheidungen keine praktische Bedeutung haben.

VI. Das Durchbrechen des Spelzengewebes wird in der Regel von der Coleorhiza besorgt; diese Arbeit leistet sie infolge ihrer Turgescenz und dürfte dabei bei der Inanspruchnahme auf Druckfestigkeit in der kurzzelligen Beschaffenheit des Scheitelgewebes und dem dickwandigen apikalen Anhang eine unterstützende mechanische Ausstattung finden.

VII. Die Hauptaufgabe der Coleorhiza besteht in ihrer mechanischen Leistung beim Durchbrechen des Spelzengewebes, sie fungiert auch als Schutzorgan der zarten Radicula und sorgt durch reichliche Haarbildung für die Befestigung des Keimlinges und die Sicherung des Eindringens der Wurzelspitzen in den Boden. Es scheint die Haarbildung eine allgemeine Eigenschaft der Wurzelscheide der Gramineen zu sein.

VIII. Der Austritt der Radicula aus der Coleorhiza erfolgt bei den Grasfrüchten aus einer lateralen länglichen Oeffnung, die durch ein Auseinanderweichen und Loslösen der Zellen gebildet wird, wobei diese keine Verletzung erfahren.

Anhangsweise gibt Verf. einige Daten über Polyembryonie bei Gräsern: Er fand sie bei *Poa pratensis* am häufigsten (Diembryonie, nur zweimal Dreikeimigkeit, wobei der eine Keimling stärker entwickelt ist), bei *Poa nemoralis* und *Poa compressa* (je ein Fall von Diembryonie), bei *Arrhenatherum elatius* eine schöne Diembryonie (Einzelkeimlinge gleich stark, beide Radiculae stemmten sich gegen die Spelzenbasis, verdrängten die Karyopse mehrere Zentimeter ausserhalb der Spelzen; an der Hypokotylbasis waren die Keimlinge miteinander verbunden und besassen gesonderte normal entwickelte Keimteile. Normales Weiterwachstum.) — In allen Fällen der Polyembryonie wiesen die Keimlinge einen normalen Austritt der Wurzeln aus den Spelzen auf.

In einer Tabelle wird die Art der Keimung bei 20 Grasarten übersichtlich dargestellt. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Univ. Prof. Dr. **Gy. von Istvánffi de Csikmadefalva,** Direktor der königl. ungar. Ampelologischen Centralanstalt Budapest, wurde von der kön. ung. Technischen Universität Budapest, zur Besetzung der Lehrkanzel der Botanik (Technische Mikroskopie und technische Mykologie) zum ord. öff. Professoren berufen.

Ausgegeben: 21 September 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 13. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 39. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Goebel, K. v., Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 1. Teil: Allgemeine Organographie. 2. Aufl. (Jena, G. Fischer. 1913. X, 513 pp. 8°. 459 Abb. Preis 16 M.)

Die neue Bearbeitung der allgemeinen Organographie, welche 1898 zum ersten Male erschienen ist (ref. Bot. Cbl. Bd. 76, p. 52), weist gegenüber der früheren Auflage eine recht wesentliche Umgestaltung auf. Die Grundanschauungen des Verf., die in der Einleitung an einem instruktiven Beispiele, der Schlauchblattbildung von *Genlisea ornata,* in überzeugender Weise entwickelt werden, sind jedoch dieselben geblieben. Die von Hofmeister, J. Sachs und H. Spencer angebahnte und vom Verf. und anderen modernen Morphologen geförderte neuere Richtung der Morphologie will nicht nur die Gestaltungsverhältnisse als Einzeltatsachen beschreiben, wie dieses in der systematischen Morphologie der Fall war, sie will dieselben auch nicht nur in Beziehung setzen mit denen verwandter Pflanzen, wie es die phylogenetische Behandlung der Morphologie mit sich brachte, sondern sie will vielmehr erforschen, ob die Gestaltung zu den Lebensverhältnissen in Beziehung steht und wie sie zustande gekommen ist. Die dadurch erzielte Vertiefung der Morphologie leuchtet ohne weiteres ein. Dass eine solche Behandlung der Morphologie, vom Verf. Organographie genannt, wesentlich exaktere Untersuchungsmethoden verlangt, ist ebenfalls klar. Ausser einer genauen Erforschung der Standortsverhältnisse muss zur Beantwortung der in Betracht kommenden Fragen das Experiment in den meisten Fällen herangezogen werden. Nur auf diese Weise können überhaupt die meisten der organographischen Pro-

bleme, z. B. dasjenige der Mannigfaltigkeit der Organbildung hinsichtlich der Abhängigkeit von den Lebensbedingungen, einer Lösung näher gebracht werden.

Wieviel die Organographie in dieser Beziehung schon geleistet hat, besonders auch seit dem Erscheinen der ersten Auflage, davon legt der reichhaltige Inhalt des Buches, auf den wir hier leider im einzelnen nicht näher eingehen können, beredtes Zeugnis ab. Der Umfang des Buches ist allein fast um das Doppelte vermehrt worden (von 264 pp. auf 497 pp.), die Zahl der Textabbildungen, die zum grössten Teile Originale darstellen, ist sogar fast auf das Vierfache (von 130 auf 459) gestiegen. In gleicher Weise hat der Inhalt in allen Teilen zum mindesten wesentliche Erweiterungen erfahren. Ganz neu ist, abgesehen von einigen Kleinigkeiten, der erste Abschnitt, der von den Beziehungen zwischen Gestalt und Funktion handelt. Verf. geht hier näher auf die grundlegenden Begriffe ein. Es wird besonders die Tragweite derselben klargelegt. Alle Begriffe sind mehr oder weniger subjektive Zusammenfassungen, nur Hilfsmittel zur Orientierung. Auch muss man sich davor hüten, den teleologischen Standpunkt in der Organographie zu betonen, da zweifellos viele auffallende „Anpassungen" sehr wahrscheinlich „zufällig" entstanden sind. — Der zweite Abschnitt erörtert die Organbildung auf den verschiedenen Stufen des Pflanzenreichs. In seinen Grundlagen findet sich dieser Abschnitt schon in der ersten Auflage, doch sind mehrere neue Kapitel hinzugekommen, so die Organanlegung und Verzweigung, Blattanordnung, sexueller Dimorphismus u. dergl. m. Der dritte Abschnitt, die Symmetrieverhältnisse, erinnert relativ am meisten an die frühere Bearbeitung, wenn er auch sehr erweitert ist. Die Darstellung der Schwendener'schen mechanischen Blattstellungslehre konnte fortgelassen werden. Der folgende Abschnitt bringt Ausführungen über Umbildung, Verkümmerung, Verwachsung und Spaltung, auch über die Bedeutung der Missbildungen für die Auffassung der normalen Organbildung. Der fünfte Abschnitt, der die Verschiedenheit der Organbildung auf verschiedenen Entwicklungsstufen behandelt, ist ebenfalls erheblich erweitert und enthält auch ein neues Kapitel über den Generationswechsel. Im letzten Abschnitt wird schliesslich die Abhängigkeit der Organbildung von inneren und äusseren Faktoren besprochen.

Gegenüber der ersten Auflage springt vor allem die erheblich vermehrte Anzahl der trefflichen Textabbildungen und die grössere Uebersichtlichkeit und zweckmässigere Anordnung des Stoffes in die Augen, wodurch das dem Botaniker schon längst unentbehrliche Buch noch erheblich gewonnen hat. H Klenke.

Heering, W., Leitfaden für den naturgeschichtlichen Unterricht. 1. Teil. Für die unteren Klassen. 2. Aufl. (Berlin, Weidmann. 1914. XII, 352 pp. 8°. 319 Abb. Preis 3,80 M.)

Das vorliegende Buch charakterisieren besonders die Anordnung des Stoffes und die Art der Darstellung, die nach rein biologischen Gesichtspunkten erfolgt ist, dadurch den Anforderungen des jetzigen biologischen Unterrichts am meisten Rechnung tragend. In der Einleitung werden zunächst einige Grundfragen der Botanik und Zoologie beleuchtet. Der folgende erste Teil behandelt die Botanik. Als Grundlage für die weiteren Ausführungen werden einige typi-

sche Beispiele — *Aesculus Hippocastanum, Anemone nemorosa* und *Tulipa Gesneriana* — genauer besprochen und darauf die wichtigsten angebauten und wildwachsenden Pflanzen unserer Heimat beschrieben. Diese sind nun nicht systematisch, sondern nach ihrem Vorkommen geordnet, so dass der Schüler zugleich ein klares Bild von der Pflanzenwelt der Wiesen und Weiden, des Ackers, des Waldes u.s.w. gewinnt. Nachdem so eine gewisse Kenntnis der Pflanzen garantiert ist, entwickelt Verf. die Grundbegriffe der äusseren Morphologie und in Anschluss daran in fast selbstverständlicher Weise diejenigen des natürlichen Systems.

In ähnlicher Weise wird im zweiten Teil die Zoologie behandelt. Natürlich lässt sich das für die Botanik mit Erfolg benutzte Schema nur schwer auf die Zoologie übertragen: das dürfte dieser Teil gut zur Anschauung bringen.

In einem Schlusskapitel geht Verf. dann noch auf die hauptsächlichsten Lebenserscheinungen der Tiere und Pflanzen, auf die Beziehungen zwischen beiden u.s.w. ein.

In pädagogischer Hinsicht ist nicht nur die Uebersichtlichkeit, sondern auch die klare, einfache Schreibweise und besonders der reiche Bilderschatz hervorzuheben. H. Klenke.

Lange, L., Führer durch den Botanischen Garten der Stadt Metz. (Metz, G. Scriba. 102 pp. 8°. 1915.)

Aus einem alten Landgut ist der jetzt etwa 4½ Hektar umfassende Botanische Garten der Stadt Metz entstanden. Im vorliegenden Führer durch denselben schildert Verf. im ersten Kapitel den Blumenflor der Beete, die reichhaltigen Baumgruppen, die Alpinumanlage und die Sumpf- und Uferflora des kleinen im Garten angelegten Teiches, in dessen Nähe auch fast alle in Deutschland wildwachsenden Farnarten angepflanzt sind. Ebenso wird die Fauna des Gartens kurz erwähnt. Im zweiten Teile werden die in der systematischen Abteilung kultivierten Pflanzen, die nach dem Engler'schen „Syllabus der Pflanzenfamilien" angeordnet sind, beschrieben. Verf. hat jedoch in seiner Darstellung die Pflanzen nach biologischen Gesichtspunkten zusammengefasst, einerseits um dadurch eine grössere Uebersichtlichkeit zu erreichen, andererseits um dem Leser eine trockene Aufzählung der Pflanzen zu ersparen. Er schildert so die Getreidepflanzen, Hülsenfrüchte, Blatt- und Stengelgemüse, Knollen-, Zwiebel- und Rübengemüse, Fruchtpflanzen, Genussmittel liefernde Pflanzen u.s.w. Ein Abschnitt über Blütenbiologie und über ungeschlechtliche Vermehrung beschliesst dieses Kapitel. In ähnlicher Weise werden im folgenden Kapitel die für eine Stadt wie Metz sicherlich sehr zahlreichen Gewächshauspflanzen beschrieben.

Der „Führer" bietet mehr als eine trockene Aufzählung, wie man wohl erwarten könnte. Er gibt nicht nur über die biologischen und z. T. physiologischen Verhältnisse der im Garten kultivierten Pflanzen Auskunft, es werden auch die Heimat, geographische Verbreitung, Nützlichkeit u.s.w. vieler Pflanzen angeführt, auch für den Gärtner wichtige Angaben über Vermehrung, Stecklingskultur, Veredelung etc. gemacht u. dergl. m. Dadurch gewinnt die Darstellung ausserordentlich. Der „Führer" ist daher nicht nur geeignet, den Besucher des Gartens über alle Fragen der angepflanzten Gewächse zu unterrichten, er kann auch als bequemes Hilfsmittel bei der Anlage ähnlicher Gärten dienen. H. Klenke.

Buromsky, I., Ueber den Einfluss der organischen Säuren auf die Hefe. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 530—557. 1914.)

Verf. hat die Mutationsfähigkeit der Hefe insbesondere hinsichtlich des Verhaltens der Zymase, Oxydase, Reduktase und Katalase untersucht. Die Versuche wurden mit Reinkulturen verschiedener Hefearten bezw. Heferassen angestellt. Die Nährlösung enthielt nur anorganische Salze und als N-Quelle Asparagin oder Pepton „Witte" und als C-Quelle verschiedene einwertige Alkohole, Glyzerin, Mannit, Bernsteinsäure, Aepfelsäure, Weinsäure, Zitronensäure oder Chinasäure. Es zeigte sich, dass sich die Hefe — die einzelnen Rassen ungleich schnell — den veränderten Ernährungsbedingungen verhältnismässig leicht anpasst. In Nährlösungen, die Pepton und organische Säuren enthielten, fand keine Zymasebildung statt, wohl aber konnte stets eine Vermehrung der oxydierenden Fermente wahrgenommen werden. Wurden die Hefen, die nun über diese neuen Eigenschaften verfügten, wieder auf einen zuckerhaltigen Nährboden übergeimpft, so gewannen sie die Fähigkeit, Zymase zu bilden, nach einiger Zeit zurück und zwar sehr schnell, wenn sie ihr Gärvermögen auf einem chinasäurehaltigen, sehr langsam, wenn sie das Gärvermögen auf einem weinsäurehaltigen Nährboden eingebüsst hatten. Die Hefe verhält sich also den neuen Ernährungsbedingungen gegenüber ähnlich, wie dieses einige Forscher für *B. coli mutabile* und *imperfectum* hinsichtlich des Milch- und Rohrzuckers festgestellt haben. Eine Mutation in dem de Vries'schen Sinne existiert bei der Hefe nicht. Es liegt daher höchstens eine durch die äusseren Verhältnisse bedingte Variation vor. H. Klenke.

Nestler, A., Die hautreizende Wirkung des roten Hartriegels und der Kornelkirsche. (Die Umschau. N⁰ 41. p. 860—861. 2 Fig. 1913.)

Es wurde dem Verf. bekannt, dass beim kräftigen Einreiben der Blätter dieser Pflanzen Rötungen, ein Brennen oder gar Bildung eines nesselartigen Ausschlages z. B. am Unterarm entstehen. Der Verf. konnte dies bestätigen, beim Referenten war die Wirkung nicht zu verspüren. Als Ursache nimmt Verf. die längs der Blattlängsachse geordneten einzelligen, zweispitzigen Haare an, die mit $CaCO_3$ stark imprägniert sind. Es handelt sich um eine vorwiegend mechanische Einwirkung der Haare, da man die Blätter kräftig reiben muss; eine besondere Substanz, die die Haut reizen würde, fand Verf. nicht. Matouschek (Wien).

Pantanelli, E., Weitere Untersuchungen über die Mostprotease. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 480—502. 1914.)

Bei der Untersuchung von Most, der aus Beeren verschiedenen Alters und von verschiedener Herkunft gewonnen war, stellte es sich heraus, dass bei der üblichen Bereitungsweise des Mostes durch intensive Zerkleinerung der Beeren und sofortiges Auspressen des Trubmostes nur vollständig reife Beeren eine aktive Protease enthielten. Wurden die Trauben zunächst nur leicht zerdrückt und erst nach 6 Stunden ausgepresst, so war auch in unreifen Trauben das Eiweiss lösende Enzym nachzuweisen. Verf. erklärt diese Erscheinung dadurch, dass in der Weinbeere offenbar ein Zymogen vorhanden ist, welches vom Gerbstoff leichter als das fertige Enzym

unschädlich gemacht wird. Unter gewöhnlichen Bedingungen ist die Protease unlöslich. Da im eiweissfreien Anteil des Weinmostes kein proteolytisches Enzym vorhanden ist, so muss es sich im Trubsatze selbst vorfinden. Vom Gerbstoffeiweissniederschlag ist es mittels Wasser nicht zu trennen. Geronnenes Eiereiweiss kann die autolytische Protease der Weinbeere bei saurer Reaktion schwach, bei alkalischer etwas deutlicher angreifen. Eine schwache Verdauung des Mosteiweisses durch die auch im natürlichen Most vorhandenen Enzyme Pepsin und Trypsin tritt nur dann ein, wenn die übrigen Mostbestandteile zum grössten Teile entfernt sind. Diese Enzyme setzen im rohen Moste die Arbeit der Mostprotease bedeutend herab. Erwärmung auf 55° und Alkoholfällung heben die Verdauung des Mosteiweisses durch Mostprotease ganz auf. Bemerkenswert ist, dass solche Stoffe, mit denen die im Protoplasma vorkommende Protease in der lebenden Zelle nicht in Berührung kommt, z. B. Essigsäure, Oenocyanin, Gerbstoff und Weinfarbstoff, antiproteolytisch wirken, während bedeutungsvolle Stoffwechselprodukte wie Invertzucker und Weinsäure für die Mostprotease unschädlich sind. Die Eiweisszersetzung durch die Protease wird gefördert durch Zusatz von Metabisulfit und Gips, Alkohol wirkt dagegen antiproteolytisch, Phosphat begünstigt sogar die Eiweiss-Synthese. Hinsichtlich der Reaktion wurde festgestellt, dass die beste Wirkung mit 0,2 n-Weinsäure bezw. 0,1 n-Schwefelsäure erzielt wurde. Alkalien begünstigen dagegen die Kondensation. Das Temperatur-Optimum liegt bei 35°, das Temperatur-Maximum schon bei 45° C.

Da nur die Produkte der autolytischen Eiweisspaltung im Weinmost der Hefe eine gute Stickstoffnahrung während der stürmischen Zellvermehrung zu Anfang der Gärung liefern, so ist es, falls man nur unreife Trauben zur Verfügung hat, durchaus notwendig, die Trauben zunächst nur leicht zu zerquetschen und erst nach mehreren Stunden auszupressen. H. Klenke.

Przibram, H., Grüne tierische Farbstoffe. (Pflüger's Archiv gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere. CLIII. 8. 1913.)

1. Im Tierkörper gibt es, soweit Untersuchungen vorlagen und soweit Verf. selbst an vielen Tieren nachweist, wirkliches Chlorophyll von der chemischen Konstitution des pflanzlichen Chlorophylls nicht. Verf. untersuchte chemisch und spektroskopisch folgende grün gefärbte Tiere: *Rana, Hyla, Bonellia viridis* (Wurm), *Lytta vesicatoria* (Käfer), die Insekten *Dixippus morosus, Psophus stridulatorius, Stenobothrus viridulus, Locusta viridissima, Orphania contans, Bacillus Rossii*). Stets fehlte das für Chlorophyll charakteristische Absorptionsband im Spektrum.

2. Wo ein solches Band zum Vorschein kam, sind daran die mit der Nahrung in den Darm gelangten Pflanzenreste die Ursache.

3. Es ist vorläufig nicht ausgeschlossen, dass die vom Tierkörper selbst gebildeten grünen Pigmente nahe Verwandte des Chlorophylls sind. Matouschek (Wien).

Carpentier, l'abbé A., Note sur des empreintes de *Whittleseya*(?) *fertilis* Kidston sp. trouvées dans le Houiller du Nord de la France. (Bull. Soc. Bot. Fr. LXI. p. 363—367. pl. X. 1915.)

L'abbé Carpentier a constaté la présence, dans le Houiller

du Nord de la France, notamment dans les mines de Béthune et dans celles d'Anzin, du curieux *Whittleseya* (?) *fertilis* Kidston. Dans les échantillons du Staffordshire décrits par Kidston, il semble qu'on ait affaire à des bractées ou écailles à limbe cunéiforme, dentées sur leur bord apical, réunies deux par deux avec leurs faces internes appliquées l'une contre l'autre et ayant renfermé entre elles de nombreuses microspores. Les échantillons du Nord de la France offrent les mêmes caractères, avec des bractées ressemblant par leur forme aux feuilles de *Whittleseya,* mais de dimensions moindres, parcourues par des nervures ou des stries à peu près parallèles, mais moins régulières que celles du *Whittleseya elegans.* Il semble que les dents du bord distal aient été conniventes avant la maturité et aient dû former la cavité sporifère.

L'auteur ne se prononce pas nettement sur les affinités de ces organes, mais il appelle l'attention sur leur ressemblance avec les microsporophylles de certains *Nevropteris.* R. Zeiller.

Marty, P., Le *Pagiophyllum peregrinum* Schimper dans le détroit de Rodez (Aveyron). (Bull. Soc. Géol. Fr. 4e Sér. XIV. p. 201—205. 2 fig. 1915.)

Marty a reconnu à Senteil, près de Bozouls, dans la vallée du Dourdou, l'existence, dans les couches infraliasiques, de trois affleurements de dépôts à végétaux fossiles, distants les uns des autres d'une quinzaine de mètres. Le niveau moyen lui a livré un rameau garni de feuilles épaisses, apprimées, qui présentent tous les caractères du *Pagiophyllum peregrinum.* Un autre fragment de rameau, trop mal conservé pour pouvoir être déterminé avec certitude, mais qui pourrait appartenir à cette même espèce, se termine par une masse ovoïde, relativement volumineuse, qui parait devoir être interprétée comme un strobile et montre à sa surface des restes d'écailles grossièremet losangiques. Avec ces débris, Marty a observé une petite graine munie d'une aile d'aspect analogue aux graines d'Abiétinées et dont les dimensions s'accorderaient bien avec celles des écailles du cône dont il vient d'été parlé. On ne peut tirer, malheureusement, de l'examen de ces échantillons aucune conclusion certaine, mais il est permis d'espérer que des fouilles méthodiques faites sur ces gisements fourniraient des matériaux d'étude intéressants. R. Zeiller.

Pelourde, F., Sur la signification géologique de quelques végétaux fossiles recueillis par le docteur Legendre dans le Sud-Ouest de la Chine. (Bull. Soc. Géol. Fr. 4e Sér. XIV. p. 179—186. pl. V. 1915.)

Au cours de la mission au Yunnan et au Se-Tschuen, le Dr. Legendre a recueilli quelques empreintes végétales dans des localités, au nombre de cinq, qui n'avaient pas encore été explorées au point de vue géologique. Elles s'échelonnent sur une ligne à peu près droite dirigée du N.N.E. au S.S.W., qui commence un peu au Nord du 29ème degré de latitude, à l'Ouest du 102° degré de longitude, pour se terminer à l'Est de celui-ci entre le 26° et le 29° degré de latitude. Ce sont: Cha Koan Tchang, dans le Se-Tschuen, vers 29° lat., Liao Kao Chao (Se-Tschuen) et Litze Pin, respectivement au Nord-Est et au Sud de Yue Si, Ki

Long (Se-Tschuen), à 25 kilomètres au Nord de Ning Yuan Fou, et enfin Lang Pa Pou, dans le Yunnan, à une certaine distance au Nord-Ouest de Yunnan-Fu, entre 26° et 25° de latitude.

L'étude de ces empreintes a permis à Pelourde d'y reconnaître les espèces suivantes: *Schizoneura Carrerei* à Liao Kao Chao, *Cladophlebis nebbensis* et *Dictyophyllum* sp. à Cha Koan Tchang, *Podozamites* cf. *distans* à Litze Pin et à Ki Long, et *Pterophyllum* sp. à Lang Pa Pou, cette dernière espèce représentée seulement par un fragment de rachis muni d'une courte pinnule relativement large indiquant vraisemblablement la région inférieure d'une fronde.

Ces différentes espèces, abstraction faite de la dernière dont on ne peut tirer de conclusion précise, permettent de rapporter ces quelques gisements, du moins ceux du Se-Tschuen, à l'étage rhétien, déjà reconnu par Leclère sur divers points situés au Sud-Est de la région explorée par le Dr. Legendre. Le *Pterophyllum* de Lang Pa Pou peut appartenir également à la flore rhétienne; il permet en tout cas d'attribuer à cette localité un âge secondaire. R. Zeiller.

Conel, J. L., A study of the brown-rot fungus in the vicinity of Champaign and Urbana, Illinois. (Phytopathology IV. p. 93—101. 1914.)

Since Woronin divided (1899) the brown-rot fungus into two species, many investigators have concluded that *Sclerotinia fructigena* does not occur in the United States and that the species in this country is *S. cinerea*. The studies, made by the writer in Illinois about the germination of conidia, the color of conidial tufts, the date of appearance of conidia and apothecia in spring, the characters of asci and ascospores and inoculation experiments, have led him to the conclusion that the *Sclerotinia* of this locality is *S. cinerea* and for the following reasons:

1. While the conidia showed a considerable variation as to vitality, the results are nevertheless clearly positive. The fact that a considerable number of conidia germinated after passing through the winter indicates that the species is *S. cinerea*.

2. The color of the conidial tuft (ashen-gray) is the same as that ascribed to the tufts of *S. cinerea* by other workers.

3. The size of the conidia (13.3 × 7.6 μ) is essentially that reported by Woronin (12.1 × 8.8) for *S. cinerea*.

4. The date of appearance of the conidial tufts in the spring (during the flowering season of stone fruits) is unlike the condition found by Ewert for *S. fructigena* and like that in *S. cinerea*.

5. The appearance of the apothecia when the flowers of stone fruits are in full bloom, and hence in condition to be easily infected by the ascospores, as well as the persistence of the apothecia during the flowering season only, would suggest that the form here is the one which attacks stone fruits primarily, viz. *S. cinerea*. This evidence is not of much weight for the reason that some pome fruits bloom at the same time as stone fruits. Nevertheless, it is true that in two orchards apple trees which are very near severely infected plum trees show no signs of infection.

6. The shape of the ascospores is unlike that described by Aderhold for *S. fructigena* and like that described by others for *S. cinerea*.

7. Finally, the fact that the form here was found only upon plum, although the apple trees stand within a few feet of some heavily infected plum trees, coincides with the observations of many investigators that *S. cinerea* occurs predominantly upon stone fruits. However as a result of his inoculation tests, the writer has found that the fungus in Illinois may also infect pome fruits, at any rate under laboratory conditions, and Ewert also reports that *S. cinerea* may infect pome fruits. M. J. Sirks (Haarlem).

Edgerton, C. W., A method of picking up single spores. (Phytopathology. IV. p. 115—117. 1914.)

In mycological or pathological work it is frequently necessary to isolate single spores or asci and transfer them to culture media where their development can be watched. In order to make sure that a colony really develops from an individual spore or ascus, it is necessary to pick this out of the mixture and transfer it to the desired culture medium. The author describes a simple instrument, which gave fairly good results. The principle involved is not new, but the simplicity of the apparatus may appeal to other workers along this line. Therefore the writer publishes his description, which must be read in originali. M. J. Sirks (Haarlem)

Melhus, I. E., A species of *Rhizophidium* parasitic on the oospores of various *Peronosporaceae.* (Phytopathology IV. p. 55—62. 1914.)

In his studies of oospore germination of various *Peronosporaceae,* begun after a method had been worked out for germination of the asexual spores, considerable difficulty has been encountered by the writer, due to a parasite, *Rhizophidium pollinis,* which attacks the ripe oospores when they are placed in water to germinate. Similar difficulties have been reported already in 1863 by De Bary, and since by some other workers, though the relations of the infecting fungus was not clear. The writer has made extensive researches about this infection of germinating oospores of *Cystopus bliti* by the *Rhizophidium*-species. The method used by the author is described; then follow the observations and experiments, communicated in detail. Infection-experiments made it plain, that *Rhizophidium pollinis* is quite cosmopolitan in its nature in that it grows readily on the oospores of three different genera of *Peronosporaceae.* No attempts were made to infect conidia of the *Peronosporaceae,* but it is very probable, in view of the results obtained with *Rhizopus*-conidia, that they also can be infected. Another experiment made it clear that the *Rhizophidium pollinis* parasitic on the oospores of *Cystopus bliti* may also become a parasite on pollen (i. c. of hyacinth and calla-lily).

The *Rhizophidium pollinis,* as studied by the writer, also produces a thick walled resting spore. These were not very numerous and developed only in old cultures, contradictory to the observations of earlier authors. But these authors studies a *Rhizophidium*-species, predominatingly parasitic on algae, hosts that are easily destroyed and low in food value, while the oospores, used by the writer, are not easily destroyed and contain an abundance of food in proportion to the volume. Perhaps this gives an explanation for the difference in resting spore-development between the writers' results and those of other investigators. M. J. Sirks (Haarlem).

Orton, C. R. and **J. F. Adams.** Notes on *Peridermium* from Pennsylvania. (Phytopathology. IV. p. 23—26. 1914.)

The writers have thorough studied the relations between *Cronartium Comptoniae* Arthur, occurring on *Comptonia peregrina* (L.) Coult. and its aecidial stage, supposed by Clinton and subsequent workers to be *Peridermium pyriforme* Peck. The aecidial stage was originally described from *Pinus rigida* Mill. and *P. sylvestris* L., but was also found on *P. austriaca* Höss., *P. echinata* Mill., *P. maritima* Poir., *P. montana* Mill., *P. ponderosa* Dougl., *P. taeda* L., and *P. virginiana* Mill. But this form of *Peridermium* is not at all *P. pyriforme* Peck, though resembling in one feature. Because there has not yet been given a name to the true *Peridermium*-form, connected with *Cronartium Comptoniae* Arthur, the writers make the new combination: *Peridermium Comptoniae* (Arthur) nov. comb. The real *P. pyriforme* Peck was found to occur on *Pinus pungens* Mill. at Charter Oak, Huntington County, Pa.; the alternate stage of this fungus, predicted by Arthur and Kern to be *Cronartium Comandrae* Peck, occurring on *Comandra umbellata,* was indeed detected to be related with this species of *Cronartium*. The recently published new species *Peridermium Betheli* Hedgc. and Long, should according to the writers, properly be referred to *Peridermium pyriforme* Peck, though there are certain differences between these two species, especially variation in size of spores, perhaps only physiological variations associated with the particular host upon which this species occurs. The wellknown species *Peridermium acicolum* Underw. and Earle, the uredinial stage of which is the *Coleosporium* on *Aster* and *Solidago,* has been reported only upon *Pinus rigida* Mill., but has now been collected by the writers upon *P. pungens* Mill. There seems to be no doubt as to its identity, as several species of *Solidago* were found, heavily rusted with the uredinial stage, growing immediately under and around the infected pines.

M. J. Sirks (Haarlem).

Seifert, M., Agaricineae ceského Pošumaví. Příspěvek k mykologickému výzkumu Čech. [Die Agaricaceen des böhmischen Anteiles des Böhmerwaldes. Ein Beitrag zur mykologischen Erforschung Böhmens]. (V. Jahresb. städt. Realgymnasiums Beraun f. 1914/15. Beraun, Verl. d. Anstalt. 1915. p. 3—13. 8°. In tschechischer Sprache.)

Das böhmische Mittelgebirge hält der Verf. für ein Gebiet Böhmens in dem die artenreichste Pilzflora existiert. Ursache ist wohl die Wärme dieses Gebietes. Im Böhmerwald giebt es anderseits Unmassen von Pilzen, z. B. hätte man unter dem Třistoličník 1912 von den Weiden und Wiesen Wagen wegtransportieren können. Der Verf. führt in seinem 1. Beitrage (hier vorliegend) keine neue Arten und Formen an, da er alles Zweifelhafte erst später untersuchen wird. Es werden von den *Agaricineen* 229 Arten (in 38 Gattungen) aufgezählt und mit kritischen Diagnosen versehen. Mit Gillet's Werke hat Verf. unangenehme Erfahrungen erlitten. Er bedauert, dass Ricken in seinem grossen Pilzwerke nicht alle mitteleuropäischen Agaricineen aufgenommen hat da das Werk für das beste seiner Art erachtet wird.

Matouschek (Wien).

Sierp, H., Die Sexualität der Pilze. (Die Naturwissenschaften. III. p. 82—86. 1915.)

Verf. gibt einen klaren Ueberblick über den derzeitigen Stand unseres Wissens von der Sexualität bei den Pilzen. Insbesondere kommen in dieser Beziehung für die Phycomyzeten die Resultate der Arbeiten von Barret (1912), Lagerheim (1900), Blakeslee (1904 und 1906) und Burgeff (1912), für die Askomyzeten diejenigen von Harper (1896), Dangeard (1893), Claussen (1907 und 1912), Fraser (1913) und Nienburg (1914) und schliesslich für die Basidiomyzeten diejenigen von Blackman (1904 und 1906), Lutman (1910), Rawitscher (1912 und 1914) und Kniep (1913) in Betracht. H. Klenke.

Wilson, G. W., The identity of the anthracnose of grasses in the United States. (Phytopathology. IV. p. 106—112. 1914.)

The results of the writer's studies of the available specimens of grass anthracnose in the collections at the New York Botanical Garden are given in this paper. From the 14 different species of anthracnose-fungi, studied by the author, a many were regarded as belonging to one and the same species: *Colletotrichum graminicolum* (Cesati) G. W. W. nom. nov., viz. *Dicladium graminicolum* Cesati (= *Steirochaete graminicola* Sacc.), *Colletotrichum lineola pachyspora* Ellis et Kellerm., *C. Bromi* Jennings, *C. sanguineum* Ell. et Hals., *C. cereale* Mans., *Psilonia apalospora* Berk. et Curt., *Vermicularia culmigena* Cooke, *V. sanguinea* Ellis et Halst., *V. Lolii* Roun., and *V. Holci* Sydow.

All of these forms, which occur either on living or dead grasses, agree in habit and in the size and form of both conidia and setae, the measurements with few exceptions falling within a reasonable range of variation for a species which is so widespread both geographically and in its hosts. It would appear then that we are dealing with a single wide-spread species, of wich possibly a large-spored form should be recognized. The synonymy and a recapitulation of the specimens examined, as well as other similar data is appended to the paper. The hosts are arranged by tribes. It is interesting to note that eight of the twelve tribes of the family are represented in this list. M. J. Sirks (Haarlem).

Vouk, V., Untersuchungen über die Bewegung der Plasmodien. II. Teil. Studien über die Protoplasmaströmung. (Denkschr. ksl. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Klasse. LXXXIII. p. 653—692. 2 Taf. 12 Textfig. Wien 1913.)

Die Bewegung der Plasmodien von *Didymium nigripes* Fr. (Myxomycet) ist ein rhytmischer Vorgang, der darin besteht, dass die Summe der progressiven und regressiven Stromdauer für eine bestimmte Entwicklungsphase eine bestimmte Grösse darstellt, die Verf. „Rhytmusdauer" nennt. Der progressive und regressive Strom deutet auf eine Polarität der Plasmodien hin, denn der progressive Strom ergiesst sich immer in den Kopf des Plasmodiums und der regressive strömt gegen den Fuss. An jenem Ende des Plasmodiums, zu dem eine grössere Menge des Plasmas sich ergiesst, bildet sich auch der durch die Ausbreitung charakteristische Kopf des Plasmodiums. Das Plasmodium kann auch

multipolar ausgebildet sein, wenn sich mehrere solche Köpfe mit einem gemeinsamen Fuss bilden. Die Form des Plasmodiums wird also durch die Plasmabewegung bedingt. — Die jungen Plasmodien („Plasmodiellen" Bruck's) bewegen sich amoeboid; diese Bewegung ist sehr träge und kann auch multipolar sein, was auch die Teilung der Plasmodielle zur Folge haben kann. Die Plasmaströmung beginnt bei jungen Plasmodien mit kleiner Rythmusdauer und längeren Zwischenpausen. Vor der Fruchtkörperbildung ist die Rhytmik zunächst kleineren Schwankungen unterworfen und in späteren Stadien verschwindet sie ganz. Man sieht nur, wie das Plasma zu einigen Zentren, an denen knotenartige Anhäufungen entstehen, sich hinbewegt. Aus diesen Plasmaanhäufungen, die makroskopisch als kleine weisse Flecken erscheinen, erheben sich dann die Fruchtkörper. — Die Geschwindigkeit der Plasmaströmung ist eine ungleichmässig beschleunigte, bezw. verzögerte. Das Plasma nimmt, von dem Ruhezustand ausgehend, immer grössere Geschwindigkeit an bis zur Hälfte des Weges und dan wieder ab bis zur neuen Ruhelage. Die grösste Geschwindigkeit, die gemessen wurde, war 1,25 mm sec^{-1}. — Der Weg, den das Plasma während einer Rhytmusdauer durchläuft, oder die Amplitude der Rhytmik ist von der Grösse des Plasmodiums abhängig. Je grösser das Plasmodium, desto grösser die Amplitude. Sonst ergaben sich folgende Gesetze:

a Die Amplitude des progressiven Stromes ($A_P > A_R$), d. h. die Zeit der Bewegung ist direkt proportional der Amplitude.

b. Die Geschwindigkeit ist umgekehrt proportional der Rhytmusdauer.

c. Die Rhytmusdauer ist direkt proportional der Amplitude und umgekehrt proportional der Geschwindigkeit, d. h. $T = \frac{A}{G}$ (Elementargesetz der Mechanik).

Einfluss des Lichtes: ultraviolettes Licht ist für die Plasmodien sehr schädlich. Schon 1 Minute nach der Bestrahlung mit Quarzglasquecksilberlicht folgt ein Stilstand der Bewegung in allen Strömen des Plasmodiums. Diesem Stilstand der Bewegung geht zunächst eine kolossale Steigerung der Stromgeschwindigkeit und auch eine charakteristische Kontraktion voraus. Nach weiterer Bestrahlung folgt diesem Erregungsstadium eine Lähmung und nach 5 Minuten der Tod. — Andererseits wirken sehr minimale Lichtwechsel auf die Plasmaströmung störend ein. Die Fruchtbildung geht in der Dunkelheit etwas rascher vor sich als im Lichte, 1—2 Tage sind die Fruchtkörper im Dunkeln früher ausgebildet als im diffusen Tageslichte. Im Sonnenlichte werden nicht einmal Plasmodien gebildet.

Ueber die Wärme: Es zeigte sich volle Uebereinstimmung mit der R—G—T—Regel u. zw. wird die Stromgeschwindigkeit bei einer Temperaturerhöhung von 10° um das doppelte, bezw. dreifache erhöht und die Rhytmusdauer um dasselbe erniedrigt. Bei 5° C schon geht das Plasmodium in den Zustand der Kältestarre und bei 35° C in den der Wärmestarre über. Die letztere Starre ist durch die Bewegunglosigkeit und starke Kontraktion (Klumpenbildung), die erstere Starre durch die Bewegungslosigkeit und sehr schwache Kontraktion (Formbeibehaltung) charakterisiert.

Schwerkraft: Sie übt weder auf die Richtung noch auf die Rhytmusdauer der Plasmodienbewegung einen Einfluss aus. Die Plasmodien weisen keine Geotaxis auf.

Narkotica und Gifte:

1. Kleine Mengen von Aether wirken auf die Plasmaströmung beschleunigend, bezw. erregend, grössere Mengen (5% Aetherwasser, 3,6 Vol. %) lähmend ein. Nach charakteristischen Nekrobiosezustand erfolgt bei starken Konzentrationen der Tod des Plasmodiums. Charakteristisch für die Narkose der Plasmodien sind die knotenartigen Anschwellungen der Stränge. Die Bewegung des Plasmas wird nach der Aethernarkose erst beim Absterben aufgehoben.

2. Ein Zug des Tabakrauches einer Zigarette (140 cm^3 Luftvolumen) wirkt auf das Plasmodium nicht tötend, aber stark störend; maximale Krontaktion tritt ein. Nach 1—2 Tagen erfolgt gänzliche Erholung. Nikotindämpfe wirken sogar tötend. Starke Vakuolisation, nach 4 Stunden oft der Tod.

3. Pyridin wirkt ausserordentlich stark.

4. Die Nekrobiose, hervorgerufen durch Ammoniak, bringt Vakuolisation und blasenartige Ketten mit sich. Sie erfolgt noch in einer $^1/_{1000}$ verdünnten Ammoniaklösung; bei einer Lösung von $^1/_{10000}$ tritt nur die Vakuolisation auf.

Osmotische Reizwirkungen. Das Benetzen der Plasmodien mit aqua distillata ruft folgende Reaktion hervor: Momentaler Stillstand auf einige Sekunden, schwache Kontraktion und Störung der Rhytmik, Phase der Expansion d. h. Austreiben seitlicher Ausstülpungen. Die ersten zwei Stadien sind Folgen der mechanischen, die anderen der osmotischen Reize.

Die hypertonischen Lösungen von KNo_3, NaCl und Zucker wirken in gleicher Weise. Die bis 9·1 Mol. stark konzentrierten Lösungen wirken tötlich (der starke Wasserentzug bringt eine starke Kontraktion hervor). Die Nekrobiose in $^1/_{10}$ Molarlösung ist charakterisiert durch das Auftreten einer schaumartigen Struktur. Niedere Konzentrationen bis $^1/_{100}$ Mol. verlangsamen die Stromgeschwindigkeit und stören den Rhytmus. Dabei zeigen sich die charakteristischen Schrumpfungen der Stränge, welche Erscheinung mit Balbiani als Plasmorhyse bezeichnet wird. Die $^1/_{100}$ Mol.-Lösung ist, da keine Plasmorhyse erzeugend, als die oft plasmorhytische Grenzkonzentration anzusehen.

Der Innendruck ist beim Plasmodium etwa $^2/_{10}$ einer Atmosphäre, also klein; diese Kleinheit erklärt sich durch das Entgegenwirken der wichtigsten Komponenten des Innendruckes, des Quellungsdruckes und des osmotischen Druckes.

In sog. „gemischter Reinkultur" auf *Vicia*-Extrakt-Agar kultivierte Verf. die Plasmodien von *Didymium nigripes* durch 100 Generationen. Er verbesserte die Methode dadurch, dass er Pepton als Zusatz zum Nährboden gemieden hat. Dies deshalb, damit die in der Kultur vorhandene symbiotisch mit den Plasmodien lebende Bakterienart nicht infolge des Peptons zu einer parasitischen werde. — Verf. untersuchte auch den Myxomyceten *Chondrioderma difforme* Pers. Matouschek (Wien).

Charles, V. K. and **A. E. Jenkins.** A fungous disease of hemp. (Journ. Agr. Res. III. p. 81—84. pl. 11. 1 textfig. Oct. 5, 1914.)

Includes *Botryosphaeria Marconii* as a new name for the fungus known in its imperfect form as *Dendrophoma Marconii* Cavara, and now described in its ascosporic stage. Trelease.

Cook, M. T. and **G. W. Wilson.** *Cladosporium* disease of *Ampelopsis tricuspidatum.* (Phytopathology. IV. p. 189—190. 1914.)

The disease, described in this paper attacks the vines of all ages causing their death. Within a few days all the diseased parts were dead and dry. Sections cut from these vines and put into moist chambers developed a growth of mycelium within 24 to 48 hours. In these conditions the organism fruits abundantly. Inoculations made into healthy vines, caused in about ten days the first effects of the disease and later cultures from them gave the same organism. The organism penetrates the stems, sometimes causing a hypertrophy, but does not fruit in nature. The same organism was found fruiting abundantly on mummied berries and last years peduncles where it grows apparently as a saprophyte.

It has been determined as *Cladosporium herbarum* Link. However the conidiophores have very pronounced lateral enlargements on which conidia are borne. These are larger than in any other form of the species, which has come to the writers notice. The fungus has been recorded by Kellerman from Ohio, by Pierce collected on grapes in California, and by von Thümen als occurring on the grapes in Europe. A similar fungus on grapes in Australia is recorded by Mc Alpine as *C. uvarum*. The disease, was comnon in northern New Jersey and was the cause of a great deal of complaint. M. J. Sirks (Haarlem).

Edson, H. A., Seedling diseases of sugar beets and their relation to root-rot and crown-rot. (Journ. Agr. Res. IV. p. 135—168. pl. 16—26. May 15, 1915.)

Four fungi have been found to stand in a causal relation to damping off of sugar beets in America: *Phoma Betae, Rhizoctonia* sp., probably identical with *Corticum vagum Solani, Pythium Debaryanum,* and an undescribed member of the *Saprolegniaceae.* The *Phoma* and *Rhizoctonia,* which do not necessarily kill the seedlings, may cause characteristic decay in the mature beets, as does *Rhizopus nigricans.* Trelease.

Graves, A. H., Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. II. (Phytopathology. IV. p. 5—10. 1914.)

In this paper the various diseases and injuries are noted, to which the Scrub Pine (*Pinus virginiana* Mill.) is prone. First the species was found to be subject to the attack of a variety of insects, which cause locally considerable damage. As regards fungous diseases, it suffers most of all from a trouble which has been named the „burl disease", caused by *Cronartium Quercus* (Brond.) Schröt., originally known as *Peridermium cerebri* Peck, but afterwards as aecidiumstage connected with the uredo- an teleuto-stages of *C. Quercus* (Brond.) Schröt., found on a great many of *Quercus*-species. In the pine, the mycelium remains in active condition in the cambium region of the burl for many years. An excessive amount of soft, pulpy wood in the burl, which increases from year to year results from the stimulus, exerted by the fungus. The Scrub Pine is also occasionally affected with „heart rot" caused by *Trametes Pini* (Brot.) Fr., and to a lesser degree by a rust, *Gallowaya Pini* (Gall.) Arth, which attacks the needles, causing a „leaf cast". A second disease of the needles, caused by *Coleosporium inconspicuum* Long, has recently been found, but this is apparently rather rare.

Among injuries due to inorganic causes, the most important is a tendency to windthrow under certain conditions, while damage from ice and snow sometimes occurs. On the other hand, to offset the loss from such causes, the tree shows a remarkable adaptability for growing in a great variety of sites and soils, especially those of a sterile character, where it has to undergo little or no contest with other species for the possession of the soil. In addition to this advantageous trait, it exhibits during its earlier years an unusually vigorous growth, developing a great number of healthy leaders, and in many cases producing two heigth growths in a year. It is believed that the advantages accruing from the last-mentioned characteristics far outweigh the damage which the species receives from fungi, insects and other causes. M. J. Sirks (Haarlem).

Graves, A. H., Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. III. (Phytopathology. IV. p. 63—72. 1914.)

The present paper deals with some observations on diseases of spruce (*Picea Abies* (L.) Karst. and *P. rubens* Sarg.) and of hemlock (*Tsuga canadensis* (L.) Carr. and *T. caroliniana* Engelm.), and concludes the notes on coniferous species.

From the diseases of spruce are recorded: Blight of seedlings, in which three fungi were found, which possibly caused the disease: *Ascochyta piniperda* Lindau (has not been reported before in America), *Sclerotinia Fuckeliana* De Bary and *Phoma* sp., while a species of *Macrosporium* and one of *Cladosporium* were isolated, but are believed to be purely saprophytic forms. 2. Twig blight, in which the symptoms also simulated those of frost injury, but many of the shoots were entirely uninjured. No fungi were found which have been definitely proven to be parasitic, but two species occurred which deserve notice, viz. *Pestalozzia* sp. (probably *P. funerea* Desm.) and *Phoma piceana* Karst.; 3. Heart rot, caused by *Trametes pini* (Brot.) Fr. and 4 Some cases of doubtless frost injury as primary cause of the trouble.

About Hemlock and its diseases, the writer mentions: 1. Timber rot, caused by *Fomes pinicola* Fr., a dangerous enemy, not only because of its omnivorous habit, but chiefly on account of its ability to attack living as well as dead trees, so that it can flourish as a saprophyte in the trunk after the tree is killed; 2. Leaf rust, the disease of *Pucciniastrum Myrtilli* (Schum.) Arth., doing little damage to the trees, and 3. Twig blight, caused by *Rosellinia* sp., of which the most striking symptom was a yellowing of the leaves, particularly on lower branches of otherwise healthy trees. Secondly the leaves fall of, or, as in many cases, they were fastened to each other or to the branch by a growth of greyish or yellowish-brown mycelium which invested more or less of the branch and the short leaf petioles, sometimes including also a considerable portion of the base of the leaf. M. J. Sirks (Haarlem).

Harter, L. L., Fruit-rot leaf-spot, and stem-blight of the eggplant caused by *Phomopsis vexans*. (Journ. Agr. Res. II. p. 331—338. pl. 26—30. 1 textfig. Aug. 15, 1914.)

The name *Phomopsis vexans* (*Phoma vexans* Sacc. & Syd.) is proposed for what is often called *Phoma Solani* Halst. Trelease.

Harter, L. L., The foot-rot of the Sweetpotato. (Journ. Agr. Res. I. p. 251—274. pl. 23—28. 1 textfig. Dec. 10, 1913.)

A wound-disease of the southern states, caused by *Plenodomus destruens.* Trelease.

Hartley, C. and **T. C. Merrill.** Preliminary tests of disinfectants in controlling damping-off in various nursery soils. (Phytopathology. IV. p. 89—92. 1914.)

A brief description of some preliminary tests of the work, that disinfectants do in controlling damping-off disease. It seems from the work so far done that for preventing the damping-off of conifers sulfuric acid is the best disinfecting agent on most soils, as regards convenience, economy and effectiveness. This should be applied in sowing time. It has proven more successful than heat wherever both have been tested, as it affords less chance for troublesome reinfection.

Dicotyledonous weeds which occur in the pine seed-beds have seemed much more susceptible to acid injury than have the pines. Therefore for many soils in which truck crops are to be grown, it is doubtful if the acid will be practicable for use alone. In two of the experiments, acid disinfection has been followed by application of air-slaked lime. This treatment appears to disinfect the soil without injury to plants subsequently grown in it. But like heat sterilization it allows reinfection and because of the importance of reinfection, in some cases neither heat nor acid-neutralized treatments have been satisfactory. For non-alkaline soils in which heat sterilization is effective it seems very likely that equally good results can be had by disinfecting with a sufficient sulfuric acid solution a few days before sowing and then neutralizing with lime just before sowing. Sufficient neutralization should be secured in most soils by raking into the surface soil an avoirdupois ounce of air-slaked lime for every fluid ounce of acid used. For soils on which sulfuric acid is not an efficient disinfectant, zinc chloride and copper sulfate have indicated greater efficiency against parasites than formalin, and are well worth testing in general soil disinfection work.

M. J. Sirks (Haarlem).

Heald, F. D. and **M. W. Gardner.** Longevity of pycnospores of the chestnut-blight fungus. (Journ. Agr. Res. II. p. 67—75. Apr. 15, 1914.)

Pycnospores of *Endothia parasitica* withstand drying for as much as 119 days; and it is believed that in the soil adhering to nursery stock large numbers of these spores may remain viable during long periods of shipment. Trelease.

Heald, F. D. and **R. A. Studhalter.** Birds as carriers of the chestnut-blight fungus. (Journ. Agr. Res. II. p. 405—422. pl. 38—39. 2 textfig. Sept. 21, 1914.)

Though birds with adherent spores of *Endothia parasitica* are not held to be relatively important agents in local distribution of the disease, isolated foci at a distance are held to be explicable on the theory that pycnospores may be carried by migratory birds.

Trelease.

Hedgcock, G. G., Notes on some diseases of trees in our national forests. IV. (Phytopathology. IV. p. 181—188. 1914.)

As a continuation of some notes on forest tree diseases, the writer publishes in the present paper his observations on the following disease causing fungi.

Herpotrichia nigra Hartig and *Neopeckia coulteri* (Peck) Sacc., both fungi not of great importance, but frequently occurring. The fungi can not be considered as obligate parasites; the death of the host is caused chiefly by the smothering effect of the dark, dense, felty layers of mycelium shutting out the light and air. In addition to the data, given recently by Sturgis in a paper on the occurrence of these fungi in the United States, the writer publishes a many on their geographical distribution.

Fomes pinicola Fr. including *F. ungulatus* (Schaeff.) Sacc., *F. marginatus* Gill. and *Polyporus ponderosus* Schenck is a wound-parasite, entering through heartwood or sapwood, and is not at all a conifer-attacking fungus, but is also found on many frondose trees, of which the writer now reports a number for the first time.

Fomes fomentarius (L.) Fries causes primarily a rot of the sapwood of trees, and secondarily may attack the heartwood. It has been collected not only on birches and beeches, but also on species of *Acer, Populus, Prunus* and *Quercus.*

About *Fomes applanatus* (Pers.) Wallr. the writer has come to the conclusion, that very frequently it attacks both sapwood and heartwood of many living trees. It was found to be the cause of a serious root-rot of the aspen (*Populus tremuloides*), especially on moist slopes. In this case, it seemed not to be preceded by *F. igniarius.* A number of other hosts is mentioned.

Polyporus schweinitzii Fr. is the most important root-rotting fungus of conifers, especially for the Douglas-fir (*Pseudotsuga taxifolia*). In some forests the number of diseased trees, estimated from stumps or saw logs, was found to be 30 per cent of the total cut. The rot, caused by *P. s.* in almost universally confined to the roots and base of the trunks.

The writer finds that *Fomes roseus* (Fr.) Cooke (*Polyporus carneus* Nees) has a wide range of hosts, which are indicated. Two forms of sporophores are described, one with thin and the other with thick bracket-shaped fruits (the latter tending to become hoof-shaped), widely differing in size, depending largely on the substratum upon which they grow. M. J. Sirks (Haarlem).

Hedgcock, G. G. and **W. H. Long.** Identity of *Peridermium fusiforme* with *Peridermium cerebrum.* (Journ. Agr. Res. II. p. 247—250. pl. 11. June 15, 1914.)

Cronartium cerebrum is proposed as a new name for the oak fungus constituting a stage of the aecial forms which are united. Trelease.

Higgins, B. B., Contribution to the life history and physiology of *Cylindrosporium* on stone fruits. (Amer. Journ. Bot. I. 145—173. pl. 13—16. Apr. 1914.)

Contains diagnoses of *Coccomyces hiemalis* Higgins, Science. n. s. XXXVII. p. 637—638. 1913 and the new species *C. prunopherae* and *C. lutescens* in addition to an exhaustive study of the fungi and hosts. Trelease.

Hungerford, C. W., Wintering of timothy rust in Wisconsin. (Phytopathology. IV. p. 337—338. Aug. 1914.)

Referring to *Puccinia Phlei-pratenses.* Trelease.

Ingram, D. E., A twig blight of *Quercus Prinus* and related species. (Journ. Agr. Res. I. p. 339—346. pl. 38. 7 textfig. Jan. 10, 1914.)

Hisplodia longispora is reported as a wound parasite killing young trees and the twigs of older ones which may eventually die as the result of such pruning. Trelease.

Jamieson, C. O., *Phoma destructiva,* the cause of a fruit rot of the tomato. (Journ. Agr. Res. IV. p. 1—20. pl. A and 1—6. Apr. 15, 1915.)

Phoma destructiva Plowr., causing spot-diseases of the leaves of potato and tomato, is shown to be an active wound-parasite on green and ripe tomato fruits. Trelease.

Long, W. H., Three undescribed heart-rots of hardwood trees, especially of oak. (Journ. Agr. Res. I. p. 109—128. pl. 7—8. Nov. 10, 1913.)

An extensive analysis of heart-wood rots, of which the new types are "a pocketed or piped rot caused by *Polyporus Pilotae*", "a string and ray rot of oaks caused by *Polyporus Berkeleyi*", and "a straw-colored rot of oaks caused by *Polyporus frondosus*".

Trelease.

Melchers, L. E., The plaster cast apple specimen. (Phytopathology. IV. p. 113—114. 1914.)

The different methods to preserve diseased specimens of apple, pear, quince etc., so as to maintain the characteristic appearance of the fungus and the natural color of the fruit are, according to the writer's experience not satisfactory. A method with which the writer has experimented and finally found entirely successful in keeping specimens of apple affected with some of our common diseases, is described in this paper. A spherical segment bearing the fungus is cut from the apple. The pulp is carefully removed by means of a scalpel. This is best accomplished by making criss-cross cuts into the pulp, being careful not to puncture the skin. It is then an easy matter to remove the pulp, as it comes out in small pieces. All the flesh should be taken out and finally the inner skin (collenchyma) should be lightly scraped to remove the last fragments. When this has been accomplished, the mere shell remains, the apple skin and its diseased area. Then a soft paste (using water) is made of plaster of Paris and this filling is put into the mould by means of a spatula. One should be careful not to allow the plaster of Paris to come in contact with the surface of the segment bearing the fungus, as it may prove difficult to remove. After the skin mould is filled up level, the specimen is finished and should be laid aside and allowed to set. This requires ten or fifteen minutes. The skin adheres tightly to the cast and will not alter its shape. The writer has specimens of scab, blotch, spot, spray injury etc.,

on apple which are three years old, and they look as natural as the day they were cut from the fruit. The casts should be handled with moderate care and ought not to be exposed to direct sunlight. Perhaps this method can also be used by the horticulturist in building up a collection of normal type specimens; it could in some cases effectively be used on vegetables, which have a fairly tough skin.

M. J. Sirks (Haarlem).

Mercer, W. H., Investigations of Timothy rust in North Dakota during 1913. (Phytopathology. IV. p. 20—22. 1914.)

During the year 1912 the writer has accumulated inspectional observations and laboratory, microscopic, greenhouse and field data about the occurrence of Timothy rust, *Puccinia phlei-pratensis* Eriks. and Henn., which has been prevalent and very destructive in this season in various parts of North-Dakota. The living-conditions of the fungus in North-Dakota are very different from those in Sweden, where Erikson and Henning found a period of about one month only, when there were no new pustules forming, while in North-Dakota the fungus is not very active until late in July and uredospores are very difficult to find after the first hard freeze. Bundles of rusty timothy straw, bearing both uredo- and teleutospores, were secured and placed in large tin cylinders having both ends covered with wire netting only. These cylinders were exposed to the weather all winter, in such manner that the straw did not become damp. Most attempts to bring these uredo- and teleutospores into germinating failed; only teleutospores germinated feebly in March. Teleutospores from both wheat and timothystraw were sown on barberry leaves under bell jars in the greenhouse. Infection was readily secured from the wheat but none from the timothy rust. The data, obtained by the writer, tend to show that there is no relation between grain and timothy rust and probably none between the latter and rusts of other grasses mentioned in the paper. It also points out a considerable danger from this new menace. Remedies lie naturally along the lines of breeding and selection for resistance, and also in a more thorough study of the life history of the fungus with a view to discovering a vulnerable point of attack by other means, possibly comparable to treatment of smut in wheat.

M. J. Sirks (Haarlem).

Nalepa, A., Neue Gallmilben. 31. Fortsetzung. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Klasse. XXVII. 4 pp. 1914.)

Folgende neue Gallen werden nebst den Erregern beschrieben:

Erineum auf *Carpinus Betulus,* erzeugt von *Eriophyes pulchella* (in Gesellschaft anderer bereits bekannter Arten),

Blattdeformation auf *Rosa spinosissima,* erzeugt von *Eriophyes rhodites,*

Deformation des Fruchtknotens von *Arctostaphylus uva-ursi,* erzeugt von *Eriophyes Jaapi.*

Die ersten beiden Gallen stammen aus der Wiener Umgebung, die letzte aus Hannover. Matouschek (Wien).

Orton, W. A., The biological basis of international phytopathology. (Phytopathology. IV. p. 11—19. 1914.)

The paper, published in February 1914, is written in view of

the movement for international concerted action for the control of plant diseases and insect pests and the coming Meeting in Rome on Febr. 24, 1914 of the International Commission on Phytopathology. The suggestions embodied in this paper are made to contribute toward the establishment of those fundamental principles on which succesful international action must be based.

First the writer discusses the biological basis of disease control, giving a great many examples of parasites which have assumed a more destructive rôle when carried to another continent; this factor should be considered in all plans for international action. Legislation relating to inspection services and conventions between nations should recognize that a given parasite does not threaten all nations equally, and that each country must guard itself more carefully against invaders from overseas than from those of neighbouring lands. Legislation cannot safely proceed in advance of knowledge except in the direction of greater precaution. Scientific investigation needs far greater support than it receives at present, and is indeed an indispensable part of the international program of action.

Secondly the study of environmental influences is of considerable importance: it should be the aim of international phytopathology to ascertain the factors limiting the spread of parasites with greater precision than is the case at present.

Third: there are many problems which can be carried farther by international cooperation than by a single country. Exchange of specialists between the various countries of the world is to be brought about. An understanding of international phytopathology can be attained only by travel and study in foreign countries. Through this means the best methods of control of other lands will be brought to each country, more effectively than by publications.

International phytopathology has relation to commerce especially in view of the introduction of new plants, because serious pests have been usually brought with small experimental importations of foreign plants. This importation must be allowed only under certain restrictions. M. J. Sirks (Haarlem).

Pool, V. W. and **M. B. Mc Kay.** *Puccinia subnitens* on the sugar beet. (Phytopathology. IV. p. 204—206. 1914.)

A short report about the ocurrence of the aecidial stage of *Puccinia subnitens* Diet. on the sugar beet in the Arkansas Valley, thusfar not mentioned in litterature, but also observed by Arthur in Colorado. The teleuto form was found to occur abundantly on salt grass, *Distichlis stricta* (Torr.) Rydb. The aecidial stage, also occurring in masses on *Chenopodium album* L., was more commonly found on the cotyledons of the small beet plants; usually one or two rust spots appeared on the cotyledons (middle of May), but no great damage seemed to result from this infection. New infections appeared on the older leaves (June and July), after which the intensity of infection quickly diminished and uredinia and telia were observed on *Distichlis*. Artificial inoculations with the telia from *Distichlis* upon beets resulted in the leaves of year-old beets in developing aecidia. Also cotyledon-inoculations yielded success; in one case the crown of the whole plant was infected. The observations in 1913 showed that under favorable conditions an infection might occur that would greatly injure the young beet plants. Two different methods were employed in the care of the road sides and

the ditch banks, the natural habitat of *Distichlis*. The salt grass turf may be burnt in the fall or winter; it is probable that the fungus is entirely killed by this method. When the turf of the salt grass was plowed under, its subsequent development was hindered greatly.
M. J. Sirks (Haarlem).

Potter, A. A., Head smut of sorghum and maize. (Journ. Agr. Res. II. p. 339—372. pl. 31—37. 7 textflg. Aug. 15, 1914.)

Sorosporium Reilianum is held not to be carried by the host-seed, but is wind-distributed in the locality in which it occurs, doubtless infecting the seedling from the soil. Trelease.

Rand. F. V., Some diseases of pecans. (Journ. Agr. Res. I. p. 303—338. pl. 33—37. 8 textfig. Jan. 10, 1914.)

Discussion of the attacks of *Phyllosticta Caryae, Cercospora fusca, Glomerella cingulata,* and a new species, *Coniothyrium caryogenum.*
Trelease.

Reed, G. M., An unusual outbreak of apple blossom blight. (Phytopathology. IV. p. 27—30. 1914.)

From the three forms, under which the disease, caused by *Bacillus amylovorus* (Burrill) de Toni appears, is blight canker quite common in Missouri on the trunk and larger limbs of the pear, but not common on the apple, twig blight is very common and destructive on the pear and on some varieties of apples, while blossom blight has been reported as injurious to the pear and quince, but not common on apple. In the season 1913 the disease attracted special attention as a blossom blight. A somewhat careful study of this blossom blight was made by the writer. In regard to the supposed immunity of some varieties against this disease, the writer found by counting the number of blighted and healthy clusters of blossoms on a number of limbs, as very susceptible the varieties Ingram (99% blighted), Melonen (91% blighted), Jeneton (90%), Devonshire Duke (88%), Stayman Winesap (84%) and others; perfectly immune seemed to be Ben Davis, Ontario, Early Harvest and Gano. In cases of very bad infection the effect of the disease was very striking. Practically all of the flower clusters had blighted and the disease had spread back to the few leaves near the base of each flowering shoot. In the same orchard blossom blight was also very common on the pear, while twig blight was also conspicuous. A large percentage of blighted flower clusters was also found on wild crabs and haws, particularly on *Crataegus Crus-galli.* The sudden appearance of blossom blight in such a grade, can be explained by the exceptionally mild winter 1912—1913 in Missouri, where the lowest temperature recorded during the winter at the Columbia Weather Bureau Station was 1° above zero, or it can be explained by the fact, that spring 1913 was unusually late, the apple trees coming into bloom perhaps two weeks later than usual. Bees were much more common at this late blooming period and may have caused by their increased number a very wide spreading of the bacteria and the disease through the orchard. M. J. Sirks (Haarlem).

Roberts, J. W., Experiment with apple leaf-spot fungi. (Journ. Agr. Res. II. 57—66. pl. 7. April 15, 1914.)

Alternaria Mali is considered a rather strong facultative parasite; *Coniothyrium pirinum* is barely accorded rank as a facultative parasite; and *Coryneum folicolum, Phyllosticta limitata, Monochaetia Mali* and *Phomopsis Mali* are held to be purely saprophytic, so far as concerns apple leaves. Trelease.

Roberts, J. W., Sources of the early infections of apple bitter-rot. (Journ. Agr. Res. IV. p. 59—64. pl. 7. Apr. 15, 1915.)

Glomerella cingulata, in addition to passing the winter in rotted apples and in the cankers which it causes on the tree, is shown to winter over in cankers and dead parts of the apple tree due to other causes than the attacks of this fungus. Trelease.

Spaulding, P., The damping-off of coniferous seedlings. (Phytopathology. IV. p. 73—88. 1914.)

In conclusion the author states that the damping-off of conifers is, caused by several widely-different fungi and occurs under such different conditions in different places that no rule of treatment can be devised which will apply generally. An intelligent study must be made of each locality, before any statement can be made as to the best culture methods to be used for the prevention of damping-off in that locality.

The experimental work seems to lead to the following conclusions: Soil sterilization sufficient to prevent damping-off is effectively accomplished with formalin (preferably 1 ounce to 1 gallon of water, or stronger with a suitable interval before seeding), sulphuric acid (1 ounce to 1 gallon of water or stronger), and ammonium copper carbonate (rather dilute). No chemical is perfectly effective in stopping outbreaks of damping-off when applied after germination, sulphuric acid probably being best under most conditions. Weak formalin applied after germination is worse than useless. The fungi causing damping-off are so different in their characters and modes of attack that methods of treatment and chemicals to be used will vary according to the fungus found to be causing the disease.

The seed used undoubtedly has much to do with damping-off. Observations show that seeds which are light-weight and poorly filled, such as are usually obtained in years of scarcity, produce weak seedlings which are longer in germinating and which are very subject to this disease. A specific instance may be mentioned: seeds of *Pinus sylvestris* in the spring of 1908 were very high-priced and of poor quality, while those of *P. strobus* were cheap and of very good quality. The damping-off attacked only the former. In 1907 conditions were exactly reversed, and so was the damping-off on the seedlings in the same nurseries. M. J. Sirks (Haarlem).

Stewart, A., Some observations on the anatomy and other features of the "black knot". (Amer. Journ. Bot. I. p. 112—126. pl. 9—10. Mar. 1914.)

Referring to *Plowrightia* galls on *Prunus.* Trelease.

Wollenweber, H., W., Identification of *Fusarium* occurring on the sweet potato, *Ipomoea Batatas*. (Journ. Agr. Res. II. p. 251—286. pl. 12—16. July 15, 1914.)

Only two of the thirteen forms studied (*Hypomyces Ipomoeae* and *Gibberella sambinetii*) produce ascosporic stages, the remainder representing five sections of the imperfect genus *Fusarium* The following new names occur: *Fusarium radicicola, F. orthoceras triseptatum, F. Batatis, F. hyperoxysporum, F. caudatum,* and its var. *volutum* and *Hypomyces cancri* (*Nectria cancri* Rutg.) Trelease.

Fousek, A., Ueber die Rolle der Streptotricheen im Boden. (Mitt. landwirtsch. Lehrkanzeln k. k. Hochsch. Bodenkult. Wien. I. p. 217—244. 1913.)

Die Streptotricheen (Aktinomyzeten) kommen nicht in allen Bodenarten in gleicher Menge vor; am häufigsten finden wir sie in Lehmböden, in denen sie einen 2- bis 3mal so grossen $^0/_0$-Satz der Mikroorganismen (20—30$^0/_0$) ausmachen als in den Ton- (8—15$^0/_0$) oder Sandböden (7—10$^0/_0$). Bei einer und derselben Bodenart ist der rohe Boden immer einige $^0/_0$ reicher an Streptotricheen als der Ackerboden, sodass man annehmen muss, mit der Bearbeitung des Bodens nehmen die Streptotricheen im Boden ab. Zahlreich sind die Pilze zu finden auch auf älteren Wurzeln vieler Pflanzen, an allen faulenden Pflanzenresten (Getreidestoppel, abgefallene Blätter). Sie beteiligen sich an der Zersetzung der organischen Substanz im Boden und der organischen Düngemittel (Pepton, Blut- und Knochenmehl, gemahlenes Stroh); hiebei entsteht viel Ammoniak. Im Herbste nehmen die Pilze im Boden um 8—10$^0/_0$ an Menge zu. — Für die Züchtung der Streptotricheen eignen sich alle milch- und traubenzuckerhältige Nährböden, dann einige anorganische Nährlösungen (als C-Quelle stets eine organische Substanz beigegeben). Auch Zellulose kann als C-Quelle angewendet werden; eine Zuckerbildung aus derselben wurde nicht nachgewiesen. Die Pilze zersetzen nur soviel von der Zellulose, als sie selbst zur Deckung des eigenen C-Bedarfes brauchen. Optimum der Temperatur bei 20° C. Versuche über das Nitrifikationsvermögen der Pilze ergaben ein negatives Resultat. Dagegen reduzieren sie stark Nitrat zu Nitrit, dabei nie eine direkte Denitrifikation zeigend. Zur Festlegung des Stickstoffs in Dünger und Boden tragen sie in grossem Masse bei und vermindern die eintretende Denitrifikation; denn Nitrat- und Ammoniakverbindungen, Harnstoff und Harnsäure werden gut assimiliert. Freier N kann nicht assimiliert werden, sie beeinträchtigen aber auch das Azotobakter in seiner Assimilationsfähigkeit nicht. Noch nicht genügend festgestellt ist die Beschleunigung des Wachstums gewisser landwirtschaftlich wichtiger Pflanzen (Kruziferen, Gramineen, Leguminosen) durch die Pilze, besonders wenn sie im Boden künstlich angehäuft wurden. Als Ursache dieser günstigen Einwirkung kann die rasche Zersetzung der organischen Substanz betrachtet werden, wodurch Pflanzennährstoffe, besonders assimilierbare N-Verbindungen, frei werden. Die Knöllchenbildung bei den Leguminosen wird durch die Streptotricheen unterstützt.

Matouschek (Wien).

Murr, J., Zur Moosflora von Tirol und Vorarlberg. (Allg. bot. Zeitschr. XX. N^0 1/2. p. 24—25. 1914.)

Auf der Tiroler Seite des Arlberges (1600 m) wächst *Barbula*

rubella var. *ruberrima* Ferg, die *Barbula botelligera* Moenkemeyer ined. genannt wird. Sie war nur aus England und aus dem Erzgebirge bekannt. Charakteristisch sind die vielen wurstförmigen Brutkörper. Ausserdem wurden noch 23 andere seltenere Arten angegeben, die fürs Gebiet zumeist neu sind, z.B. *Brachythecium curtum* Ldbg., *Campylostelium saxicolum* Br. Sch. Gr.

Matouschek (Wien).

Britton, N. L., On *Erigeron pusillus* Nutt. (Torreya. XIV. p. 197—199. Oct. 1914.)

Differential notes in comparison with *E. canadensis,* with proposal of the new binomial *Lepton pusillum.* Trelease.

Cockerell, T. D. A., Characters of *Helianthus.* (Torreya. XV. p. 11—16. Jan. 1915.)

Redescriptions of the pappus for number of species, with indication of the color-reactions of the rays with KHO as of possible taxonomic application. Trelease.

Fernald, M. L., Some new or unrecorded *Compositae* chiefly of northeastern America. (Rhodora. XVII. p. 1—20. Jan. 1915.)

Contains as new: *Solidago hispida disjuncta, S. hispida tonsa, S. hispida arnoglossa, S. chlorolepis, S. multiradiata arctica* (*S. virgaurea arctica* DC.), *S. mensalis, S. Klughii, S. humilis peracuta, S. uniligulata levipes, S. Elliottii divaricata, S. rugosa aspera* (*S. aspera* Ait), *S. lepida molina, S. lepida elongata* (*S. elongata* Nutt.), *S. lepida fallax, S. Bartramiana, S. canadensis Hargeri, S. graminifolia septentrionalis, S. graminifolia camporum* (*Euthamia camporum* Greene), *S. graminifolia polycephala* (*S. polycephala* Fern.), *Aster johannensis, A. foliaceus arcuans, A. foliaceus crenifolius, A. foliaceus subpetiolatus, A. foliaceus subgeminatus, A. anticostensis, A. puniceus perlongus, Erigeron hyssopifolius villicaulis, Arnica pulchella,* and *Hieracium canadense hirtirameum.* Trelease.

Fernald, M. L. and **H. St. John.** Some anomalous species and varieties of *Bidens* in eastern North America. (Rhodora. XVII. p. 20—25. Jan. 1915.)

Contains as new: *Bidens colpophila, B. frondosa stenodonta, B. heterodoxa* (*B. tripartita heterodoxa* Fern.), *B. heterodoxa orthodoxa, B. connata fultior* and *B. cernua oligodonta.* Trelease.

Kurtz, E., Vegetation und Flora des Venns und der Nordeifel in ihrer geologischen und klimatischen Bestimmtheit. (Beil. Programm Gymn. Düren. 27 pp. 1 Karte. 8°. Ostern. Verlag der Anstalt. 1914.)

Venn: Jetzt noch ist eine Durchquerung des Moores und vieler Heidestrecken mühsam und an einigen Stellen auch gefährlich (z. B. um Botrange und Baraque Michel, ± 680 m). Die Vegetation des Venns ist arm, aber stimmungsvoll. Die Baumvegetation im Hohen Venn hat als Hauptfeinde Nässe, Kälte, Winde. Die Bäume kommen selten zur Fruchtreife, die natürliche Vermehrung macht

kaum Fortschritte. Der Wind bringt im Frühjahre die Zweige, die wie erfroren aussehen, zum Absterben. Rotbuche, Vogelbeerbaum und Kiefer haben ein eigentümliches Aussehen: Zweige kurz, dicht besenartig nebeneinander stehend, nach Osten gewendet. Aehnliches gilt auch für Strassenbäume. Eine künstliche Aufzucht des Waldes ist hier sehr schwierig; etwa die Hälfte der gepflanzten Fichten gingen zu grunde. Im nördlichen Teile des Hohen Venns nehmen die Heidestrecken rasch ab, um schliesslich ganz zu verschwinden. Erst unter 550 m findet man lückenlos prächtige Wälder. Leider sieht man zu oft Windbruch in den feuchten Lagen, die Baumwurzeln gehen nur oberflächlich dahin. Auf der mehr durchlässigen devonischen Grauwacke von Hürtgen bis Laufenburg findet man Kiefernwälder, öfter stehen Eichen in schönen Beständen. Der Abtrieb der Bäume erfolgt schon bei mittlerem Alter. An dieses Waldgebiet des Venns schliessen sich im W. und O. breite Streifen von Wiesen und Weiden an, bis inkl. dem Plateau d'Herve bei Verviers und dem Aachener Walde. Erst hinter der Linie Lüttich-Herzogenrath beginnt ein Vorwiegen des Ackerbaues. Bis daher erstreckt sich das Stauungsgebiet der regenbringenden Wolken der Westwinde. Aehnlich ist die Wiesenwirtschaft am Ostrande des Venns entwickelt.

Die Vegetation der Nordeifel: Die Grauwacken des Zitterwaldes und der Quarzit der Schneifel lassen es selten zu einer wirklichen Vermoorung des Bodens kommen. Die Höhen der Schneifel und der mittlere Teil des Zitterwaldes sind bewaldet. Fichte gedeiht hier gut, aber Buchen und Eichen zeigen selbst in geschützten Lagen grossen Flechtenbehang und kurze dichtbesenartige Zweige. Das Grauwackenplateau ist dem Ackerbau dienstbar gemacht, in besseren Lagen auch Rüben und Weizen. Im Gebiete östlich von Rur und Urft trägt der schöne Kermeterforst Rotbuchen und Fichten. Das südliche Ahrgebirge von Münstereifel bis nach Blankenheim und zum oberen Ahrtal bildet den trockensten Teil des Eifelgebietes: Lichte Waldbestände, auf dürren Heidestrecken Wachholder (in Zypressenform). Auf Kalkboden fehlen Heidekraut und Besenginster ganz, und nur Gräser und der behaarte Ginster treten an ihre Stelle; Hainbuche ist hier oft zu sehen. Auf den Basaltkegeln sieht man eine veränderte Vegetation. Auf dem Rücken der Voreifel gibt es noch frische Rotbuchenwälder; von einer Verkümmerung wie im Hohen Venn gewährt man nichts. Das erklärt sich durch die längere Vegetationsdauer, die gewahrleistet ist durch die grössere Zahl der sonnenhellen Tage und durch den durchlässigeren und im Frühjahr schneller entwässerten Basalt- und Grauwackeboden.

Der zweite Abschnitt handelt über die wildwachsenden Pflanzen. Moore: *Vaccinium Oxycoccos, Andromeda polifolia, Drosera* (nur *rotundifolia*), *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix, Narthecium ossifragum* Hds., *Viola palustris* L., *Eriophorum polystachyum, vaginatum* und *latifolium, Scirpus caespitosus* (Inselchen bildend), *Molinia coerulea* Mch.; *Carex pauciflora* Lig., ist eine Charakterpflanze des Hohen Venns, ausserdem *Juncus squarrosus*. Für den Rücken des H. Venns sind charakteristisch: *Trientalis europaea* L., *Narcissus Pseudonarcissus* L., *Arnica montana*. Auf trockenem höherliegenden Boden treten auf Heidel- und Preisselbeere, *Vaccinium uliginosum* L., Birken. Die nördlichen Ausläufer des Hohen Venns und die Randzonen im Osten und Westen beherbergen noch viele der eigentlichen Vennpflanzen, so z. B. den

genannten *Narcissus* und die *Arnica*, *Mneum athamanticum* Jacq. erreicht im östlichen Kermeter bei Gemünd ihre Nordgrenze. Es sind noch zu nennen *Salix repens*, *Polygonatum verticillatum* All., *Ranunculus aconitifolius* L. Wälder: Geschütztere Lagen beanspruchen *Corylus*, *Fraxinus*, *Prunus avium*. *Frangula*, *Almus* Mill., *Sorbus aucuparia*, *Viburnum Opulus*, *Sambucus racemosus*, *Lonicera periclymenum*; *Sambucus niger* aber nur in geschützten Lagen. *Ilex aquifolium* wird im Osten plötzlich recht spärlich und klein; er ist ein charakteristischer Feuchtigkeitsanzeiger für Eifel und Venn. *Calluna* wird im feuchten Westen des Gebietes sehr gross; die Himbeere ist eine echte Gebirgspflanze, in der Ebene schlecht gedeihend. Ins Waldgebiet sind aus der Nachbarschaft *Sarothamnus*, *Sorbus aria* Crtz., *Juniperus*, *Sambucus ebulus*, *Daphne mezereum*, *Clematis vitalba*. *Pteridium aquilinum* erstreckt vielfach junge Pflanzen auf den Waldschlägen. *Blechnum Spicant* Rth., *Phegopteris Dryopteris* Fee. *Senecio Fuchsii* Gmel, *Digitalis purpurea* (in Massen), *Digit. lutea* L., *Gentiana pneumonanthe* L, und *Euphorbia amygdaloides* L. (letztere charakteristisch für den Hermeter und das mittlere Rurgebiet). Das Grauwacke- und Buntsandsteingebiet: Hier ist jeder halbwegs ertragfähige Boden in Ackerland umgewandelt. Kiefer und Eiche dominierend, ausserdem Haselnuss, *Carpinus*, Fichte, *Fagus*, *Crataegus*, *Pirus malus*, *Prunus avium*, *Rosa canina*, *Acer*, *Sorbus aria*, *Viburnum*, Brombeere etc. Auf sandigem Boden als erster Pionier *Sarothamnus*, auch *Juniperus*. Die feuchten Heiden tragen *Calluna*, *Nardus stricta*, im Osten viel *Genista pilosa* L. Die krautartigen Pflanzen auf dem Rücken und den Hochflächen der trockenen Grauwacke sind: *Teucrium Scorodonia* L., *Melampyrum pratense* L., *Orobus tuberosus* L. und nur diese, daher ist die Waldflora des Grauwackegebietes sehr arm an Arten. Auf sonnigen Heiden: *Genista sagittalis* L., *Jasione*, *Veronica montana* L., *Thymus Serpyllum* L., *Orobanche Rapum Genistae* Thuill. (auf dem Wurzelwerk des *Sarothamnus*). *Dianthus Carthusianorum*, *Geranium silvaticum* L., *Platanthera bifolia* Rchb., *Arnica*, *Solidago virga aurea* L., *Lycopodium clavatum* L. Kalkflora: *Hedera*, *Viburnum Lantana*, *Berberis*, *Evonymus europaeus*, *Cornus mas*, *Ligustrum*, *Sambucus Ebulus*, *Daphne Mezereum*, *Juniperus*; unter den krautigen Arten: *Potentilla verna*, *Helleborus foetidus*, *Ophrys*, *Cephalanthera*, *Epipactis*, *Listera*, *Neottia*, *Gymnadenia*, *Helianthemum chamaecistus* Mill., *Campanula persicifolia* L., *Teucrium chamaedrys*, *Reseda lutea*, *Gentiana germanica* Willd., *G. ciliata* L., *Scabiosa Columbaria* L., *Brunella grandiflora* Jacq., *Salvia pratensis*, *Aquilegia vulgaris* L., *Polygala comosa* Sch., *Adonis flammeus* L., *Anthyllis vulneraria*, *Hippocrepis comosa* L., *Lathyrus montanus* Bernh. et *L. tuberosus* L., *Pulsatilla vulgaris* Mill., alle in grosser Menge und Farbenpracht.

Die Entwicklungsgeschichte der Flora. Eifel und Venn besassen, da benachbart dem bis Krefeld-Duisburg-Dortmund vorgedrungen skandinavischen Eise, ein arktisches Klima, worauf die Zwergbirke, die Polarweide. *Empetrum* weisen. In der „Birkenzeit" kamen auf den öden Flächen neu hinzu Birken, Zitterpappel, Faulbaum, *Salix caprea* und *aurita* nebst Heidelbeere, *Vaccinium uliginosum* und *Empetrum*. In der folgenden „Kiefernzeit" erschien zum erstenmale die Kiefer, *Juniperus*, *Corylus*; aus dieser Zeit haben sich als subalpinen Charakter besitzende Pflanzen erhalten: *Salix repens*, Moorbirke, Preisselbeere, Moosbeere, *Andromeda*, *Trientalis*, *Arnica*, *Polystichum Lonchitis*, *Cryptogramme crispa* R.Br., etc. Mit wenigen anderen ist dies zusammen die kälteliebende

Pflanzengenossenschaft des Hohen Venns, des Zitterwaldes und der Schneifel, die sich hat behaupten können. In der anschliessenden „Eichenzeit" wanderten auf die Moore ein *Calluna* und *Erica tetralix*. Eiche und Fichte bestimmten die Form der Wälder. Noch später erschien *Fagus silvatica*. In den letztgenannten zwei „Zeiten" konnten sich auch die spätesten Ankömmlinge der Flora dauernd ansiedeln und ausbreiten. Zur atlantischen Flora gehören im Gebiete die oben erwähnten Heidebewohner, *Ilex, Lonicera Periclymenum, Digitalis, Teucrium, Centaurea nigra, Galeopsis ochroleuca* Lam., *Scutellaria minor* L., *Helosciadium nodiflorum* Koch., *Ranunculus hederaceus* L. Zur mediterranen Flora gehören die vielen kalkholden Pflanzen in der Eifel: z.B. *Specularia hybrida* DC., *Iberis amara, Carum bulbocastanum* L., *Polygala calcarea* F.Sch., *Asplenium Ceterach* L., *Silene armeria* L., wilder Goldlack, *Jasione montana*, gelber Fingerhut. Zur pannonischen Flora gehören die Bewohner der trockenen sonnigen Gehänge und die regenarme Gebiete z.B. *Genista tinctoria, G. pilosa, Euphorbia amygdaloides, Chrysanthemum corymbosum, Anthericus liliago, Viburnum Lantana, Ballota nigra, Nepeta cataria* L., ferner die Steppenrelikte, Unkräuter, wie Kornrade, Kornblume, *Lamium amplexicaule*. Matouschek (Wien).

Latzel, A., Neuere Ergebnisse der botanischen Erforschung Dalmatiens und der Hercegowina. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien Sept. 1913. II. 1. p. 654—659. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1914.)

Gross ist die Zahl seltener und neuer Bürger unter den Phanerogamen, durchwegs vom Verf. im genannten Gebiete gesammelt.

Euphorbiaceen: *Euphorbia Barrelieri* Savi, mit *Crepis moesiaca* in der Bjelagora wachsend. — Caryophyllaceen: *Velezia rigida* L. neu für die Insel Meleda. Daselbst wächst nicht *Heliosperma eriophorum* Jur. sondern *H. Tommasinii* Gris. in mehreren Formen. — Ranunculaceen: *Anemone apennina* L. geht in Dalmatien weiter nach Norden, in der Herzegowina in geschlossener Verbreitung längs der Grenze gegen Dalmatien. *Ranunculus chius* DC. wurde auf Meleda gesichtet. *T. neapolitanus* Ten. von mehreren Orten, neu für Dalmatien. Sehr selten ist *Caltha palustris* (neue Fundorte). — Papaveraceen: *Fumaria Heldreichii* Boiss. neu für Dalm.; *Fumaria anatolica* Boiss. kommt um Ragusa sicher nicht vor. — Leguminosen: *Ornithopus pinnatus* Dr. ist neu eingeschleppt, in Gesellschaft von *Lotus angustissimus elatus* Somm., *Trifolium Cherleri* L., *Ornithopus compressus* L. — Boraginaceen: Neue Fundorte für *Lithospermum incrassatum* Vis. — Solanaceen: das illyrische Verbreitungsgebiet von *Mandragora officinarum* L. erstreckt sich 7 km weiter nach Norden. — Scrophulariaceen: *Linaria pilosa* DC. neu für die österreichische Monarchie und für Montenegro, *Lathraea squamaria* L. neu für Dalmatien. *Pinguicula laeta* Pant. schmückt alle Torrenten von Lastva bis an die montenegrin. Grenze. — Labiaten: Das Verbreitungsgebiet von *Salvia brachyodon* Vandas reicht nach Voncina, von Melovina a. d. Strasse Grab-Vrbanje etwa 3000 × nördl. bis Ive im Tale zwischen Svitavac-Stirovink. Blütezeit nach Verf. Ende Juli. *Satureja parviflora* Vis. zeigt im Lastva-Tale einblütige Cymenstiele (nicht dreiblütig). *Satureja parnassica* Hldr. et Sart. f. *macrophylla* Hal. ist für die Monarchie neu (Fundort: Orien, Herzegowina). — Compositae: Bei San Stefano im

Omblatale fand Verf. die *Galatella cana* Vis., non Nees. Das vom Loocen (Montenegro) publizierte *Gnaphalium Roeseri* Boiss. et Heldr. ist wohl *Gn. Pichleri* Murb. *Echinops Neumayeri* Vis. fand Verf. an 2 Orten in Dalmatien. Neu für Hercegowina ist *Echinops ruthenicus* MB. und *E. banaticus* Roch. (in Gesellschaft von *E. Ritro* var. *elegans* Bert.). *Crepis moesiaca* (Asch. et Hut.) ist eine Charakterpflanze der Bjelagora; *Gatyona Pantocsekii* Vis. ist damit identisch. — Monokotyle Pflanzen: *Zannichellia palustris* Fr. (var. *repens* Boerm.) ist neu für die Hercegowina. *Hyacinthus dalmaticus* Baker ist weit verbreitet (steigt in der Bjelagora bis 1100 m, kommt auch auf den dalmatisischen Inseln vor). *Muscari parviflorum* Desf. kommt an 3 Orten Dalmatiens vor. *Crocus dalmaticus* Vis. in der Suma bei Trebinje ist durchwegs *Cr. neapolitanus* Steud.: *Triticum lolioides* Kar. et Kir ist, bei Ragusa wachsend, neu für die ganze Monarchie. Bei Sinj (Dalm.) fand Verf. neu für die Balkanhalbinsel *Ophrys Scolopax* Cav., in Gesellschaft von *Limodorum abortivum* Sw. Neu für Dalmatien ist *Serapias longipetala* Poll. Matouschek (Wien).

Mason, S. C., The pubescent fruited species of *Prunus* of the southwestern States. (Journ. Agr. Res. I. p. 147—178. pl. 9—16. 8 textfig. Nov. 10, 1913.)

Contains as new: *Prunus eriogyna* Mason (*P. Fremonti* Wats.), and *P. Havardii* Wight (*Amygdalus Harvardii* Wight). Trelease.

Podpěra, J., Ueber die Möglichkeit der Erhaltung von Naturdenkmälern in den Sudetenländern. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien 1913. II. 1. p. 143—151. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

I. Die unter teilweisen Schutz zu stellenden Gebiete. Solche sind: Die Gegend am Beraunflusse zwischen Radotin und Beraun südlich von Prag (Bedrohung einer anmutigen Landschaft der Devonformation, Flora pontischer Vorhölzer); das Launer Mittelgebirge (wegen der Steppenflora); das nordböhmische Teichgebiet (wegen *Ligularia sibirica*). In Mähren: Mährisches Karstgebiet (typisch; *Scolopendrium scolopendrium, Cimicifuga foetida, Carex pediformis* etc.); die Polauer- und Nikolsburger Berge (*Avenastrum desertorum, Iris arenaria*).

II. Schaffung der geschützten Landschaften. Geschützt sind bisher: der Kubany-Urwald im Böhmerwald, das Hohenzollernsche Reservat bei Böhm-Eisenstein ebenda, der Liechtensteinsche Urwald in Gesenke, der Javoříwa-Rücken in den mährischen Karpathen bei Stráni.

III. Geschützte Bodengestaltungen: Die Erhaltung bemerkenswerter Basaltfelsen.

IV. Zu schützende Pflanzengemeinschaften: Viele Beispiele, welche *Ceterach officinarum, Notholaena Marantae, Stipa mediterranea* var. *villifolia, S Tirsa* etc. betreffen.

Für die Umgebung von Prag sind besorgnis erregend die Zunahme der Kalksteinbrüche und die *Robinia*-Anlagen, letztere speziell für die Steppenbestände. Jetzt augenblicklich sind die wichtigsten Steppenoasen in Mittelböhmen nicht gefährdet. Weit ungünstiger als im Steppengebiete gestalten sich die Verhältnisse auf dem Gebiete der Wiesenbestände in beiden Kronländern. In

Folge der Marchregulierung leidet Mähren mehr als Böhmen in dieser Beziehung. Es handelt sich da um Bestände von *Narthecium, Calamagrostis stricta, Sesleria uliginosa, Betula humilis, Ostericum palustre, Aspidium Thelypteris, Juncus atratus, Carex limosa* etc. Die halophile Flora (*Samolus Valerandi, Triglochin maritimum*) leidet viel. Die Torfmoore Böhmens sind nicht bedroht; auf den Torfmooren Mährens geht *Scheuchzeria palustris* meist ein. Bezüglich der Wälder sollten die Laubholzbestände mehr erhalten bleiben; es handelt sich ja um *Pirus torminalis, Taxus baccata, Evonymus verrucosa, Staphylea pinnata*, doch auch um die krautigen *Hesperis runcinata, Sisymbrium strictissimum.* Matouschek (Wien).

Tidestrom, I., Notes on the flora of Maryland and Virginia. II. (Rhodora. XVI. p. 201—209. f. 1—13. Dec. 1914.)

An analysis of the species of *Porulus* in which the following new names occur: *P. grandidentata septentrionalis, P. grandidentata meridionalis, P. grandidentata coelestina,* and *P. tremuloides reniformis.* Trelease.

Wight, W. F., North American species of the genus *Amygdalus.* (Dudley Memorial Volume. p. 130—137. 1913.)

Contains as new: *Amygdalus texana* (*Prunus texana* Dietr.), *A. minutiflora* Engelm., *A. Havardii,* and *A. Andersonii* (*P. Andersonii* Gray). Trelease.

Eder, R., Ueber das Chrysarobin des Handels. (Arch. Pharm. CCLIII. p. 1—33. 1915.)

Ararobapulver, das sich in den Spalten und Höhlen der Stämme von *Andira Araroba Aguiar* abscheidet, kommt gereinigt als Chrysarobin in den Handel. Es wurde mehrfach untersucht und führt Anthrachinonderivate und Reduktionsprodukte dieser (Chrysophansäure 5 %, rohes Chrysophansäure-anthranol 46 %, Emodinmonomethylaether 2 %, Anthranol des Emodinmonomethylaethers, nur wenig, Ararobinol 4 %, Spuren von Emodin, Dehydroemodinanthranol-monomethylaether 18 %, amorphe Produkte 25 %). Verf. hat nun das Handelsprodukt in alkalischer Lösung durch Luft oxydiert und alsdann ermittelt: 0,2 % Emodin, 32 % methoxylhaltige Chrysophansäure (bestehend aus 29 % Emodinmonomethylaether und 71 % Chrysophansäure), 18 % Dehydroemodin-monomethylaether sowie 26 % amorphe Produkte. Tunmann.

Franzen, H., Ueber die flüchtigen Substanzen der Edelkastanienblätter. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien 1913. II. 1. p. 98—99. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

Die Zusammensetzung der flüchtigen Substanzen der Edelkastanienblätter ist im allgemeinen genau dieselbe wie die der Hainbuchenblätter. Es werden in beiderlei Blättern gefunden: Ameisen- und Essigsäure, Hexylensäure, höhere Homologe dieser Säure, Formaldehyd, Acetaldehyd, n-Butylaldehyd, Valeraldehyd, α, β-Hexylenaldehyd, Butylenalkohol, Pentylenalkohol, höhere ungesättigte Alkohole. Matouschek (Wien).

Kanngiesser, F., Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren. (Naturw. Wochenschr. N. F. XII. 46. p. 735—736. 1913.)

Nach Prof. Hager (Hannover) erkranken Kinder nach dem Genusse von Beeren des *Solanum nigrum*. Verf. verweist auf einen Fall, wo der Genuss für ein Kind sich unschädlich erwies. Er selbst ass einmal 25 solche Beeren; der Geschmack ist widerlich bitter, doch nur kurze Zeit. Einen süsslichen Nachgeschmack verspürte er nicht. Auch nach dem Genuss von Beeren des *Solanum nigrum* zeigte sich beim Verf. kein subjektives oder objektives Symptom. Matouschek (Wien).

Kanngiesser, F., Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren. (Naturwiss. Wochenschr. XIII. 32. p. 512. 1914.)

1. Beeren von *Solanum nigrum* wirken giftig.
2. Doch ist bei der Beurteilung der Giftigkeit auch die Individualität des betreffenden Menschen zu berücksichtigen. Z. B. wirkten nach Kunkel und nach Heim Beeren von *Paris quadrifolia* giftig. Husemann verspürte keine Wirkung, ebenso der Verf. Träufelte letztere den Saft dieser Beeren ins Auge, so trat ein Brennen ein und infolgedessen eine leichte Verkleinerung der Pupille. Matouschek (Wien).

Rordorf, H., Beiträge zur Siam-Benzoë-Forschung. (Schweiz. Apoth. Ztg. LII. N° 48 und 49. 1914.)

Verf. beschreibt Siambenzoeharz 1. aus der Provinz King-mai, 2. von der Firma Berli & Co in Bangkok und 3) aus der „Bangkok Dispensary". Bei diesen Sorten schwankte das spec. Gew. von 1,16 bis 1,23, der Schmelzpunkt von 58° bis 61°, die Säurezahl von 158 bis 171, Verseifungszahl 216,2 bis 218,7. Zimtsäure fehlte. Alle, aus sicherer Quelle bezogenen Sorten stammen wahrscheinlich von einer Pflanze ab, von *Styrax Benzoides* Craib. Eine untersuchte Saigon-Benzoe stammt indessen weder von *Styrax Benzoin* noch von *Styrax Benzoides* her, sondern möglicherweise von *Styrax Tonkinense*. Tunmann.

Scholtz, M. und **O. Koch.** Die Alkaloide der Pareirawurzel. Arch. Pharm. CCLII. p. 513. 1914.)

Radix Pareirae, wahrscheinlich die Wurzel von *Chondrodendron tomentosum* (*Menispermaceae*) enthält wenigstens 4 Alkaloide, Bebeerin, Isobebeerin (beide bisher kristallisiert), β-Bebeerin (amorph) und Chondrodin (amorph). Als nun bei vorliegender Untersuchung Methylalkohol als Kristallisationsmittel benützt wurde, schieden sich nur Spuren des eigentlichen Bebeerins ab, in reichlicher Menge entstand aber das amorpe β-Bebeerin. Daher kommt es, dass das käufliche „Bebeerinum sulfuricum crudum" kein Bebeerin enthält. Die Untersuchungen über das Isobebeerin ergaben, dass diese Base in die Reihe der Isochinolin-abkömmlinge eingereiht werden muss. Die Pareiraalkaloide entstammen einer den Papaveraceen verwandten Familie, und es liegt nahe, an Beziehungen zwischen ihnen und den Opiumalkaloiden zu denken, doch haben die ausgeführten Versuche (Zinkstaubdestillation u. a.) Beziehungen zwischen dem Isobebeerin und dem Phenanthren nicht dartun können. Tunmann.

Tschirch, A. und **H. Schklowsky.** Studien über die Macis. (Arch. Parm. CCLIII. p. 102. 1915.)

Die Untersuchung erstreckte sich auf das sogenannte „Fett" der Banda-Macis, dessen Natur noch nicht erforscht ist. Aus dem Rückstand des Petrolaether-Extraktes wurde eine zur Oelsäurereihe gehörende Monocarbonsäure der Formel $C_{28}O_{52}O_4$ isoliert, die Macilensäure genannt wurde und in farblosen Nadeln kristallisiert. Schmp. bei 70°. Bei der Vakuumdestillation des von der Macilensäure befreiten Produktes wurde eine Oxycarbonsäure gewonnen, die in perlmutterglänzenden Schuppen kristallisiert, bei 68° schmilzt und Macilolsäure genannt wurde; sie hat die Formel $C_{20}H_{40}O_3$, also nur ein O weniger als die Arachinsäure. Ein eigentliches Fett, also ein Glycerinester konnte in der Macis nicht nachgewiesen werden. Ausserdem tritt bei der Verseifung des von der Macilensäure befreiten Rückstandes Vanillin auf. Tunmann.

Tunmann, O., Bemerkungen über das Vorkommen von Kristallen in Sarsaparillen und über die Veracruz-Sarsaparilla. (Pharm. Zentralh. LV. p. 143—147. m. Abb. 1914.)

Die bisherigen Arbeiten erwähnen nur das Vorkommen von Oxalat-Raphidenbündel in den Sarsaparillwurzeln. Verf. fand nun neben den Raphiden auch kleine Einzelkristalle von Calciumoxalat, und zwar regelmässig im Parenchym des Centralcylinders, niemals in dem Rindenparenchym. Auch waren die Einzelkristalle nur in der Jamaika- und Veracruz-Sarsaparille zugegen, den Honduras-Sorten scheinen sie zu fehlen. Da die gegenwärtig im Handel befindlichen Sorten der Veracruz-Sarsaparille im Bau von den Literaturangaben abweichen, bringt Verf. die Anatomie dieser Arten und geht insbesondere auf die Endodermiszellen ein. Tunmann.

Tunmann, O., Der mikrochemische Nachweis des Baptisins in *Baptisia tinctoria* (Wurzel). (Apoth. Ztg. XXX. N°. 41. 7 pp. m. Abb. 1915.)

Verf. bringt zunächst die Anatomie der Wurzel von *Baptisia tinctoria*. In dieser hatte K. Gorter das Glykosid Baptisin zu 6% isoliert, das bei der Hydrolyse in Rhamnose und Baptigenin zerfällt; letzteres liefert bei Einwirkung von Natronlauge Baptigenetin, ein Tetraoxydiphenyl. Verf. hat das Baptisin sowohl nach Gorter dargestellt, als auch der Wurzel mit Pyridin (ein neues Verfahren) entzogen. Der mikrochemische Nachweis geschieht: I. durch Farbenreaktionen, ausgeführt an Schnitten (Vanadin-, Cersulfat-, Wolfram-Schwefelsäure), II. durch Abscheidung von Baptisinkristallen aus wenigen Schnitten am Deckglasrande (Essigsäure, verd. Alkohol), III. durch Mikrosublimation. Bei letzterem Verfahren sind nur in den ersten Sublimaten Baptisinkristalle, die letzten führen Baptigeninkristalle (Reaktionen siehe in der Arbeit). Das Baptisin ist lokalisiert: im Parenchym der primären und sekundären Rinde, in den Markstrahlen und im Holzparenchym, und findet sich auch in der getrockneten Wurzel nur in den Zellinhalten.

Da die *Papilionaceen*-Wurzeln recht gleichmässig gebaut sind, so liegt der Vorteil der Mikrochemie klar auf der Hand (Ononis-,

Medicago- u. a. Wurzeln sind mikrochemisch sehr leicht zu identificieren). Tunmann.

Tunmann, O., Der mikrochemische Nachweis des Lapachols. (Apoth. Ztg. XXX. N⁰ 8. 5 pp. m. Abb. 1915.)

Verf. hat 1912 beim Juglonnachweis dargelegt, dass sich alle von Czapek in seiner Biochemie II, p. 594 angeführten Stoffe unmittelbar aus kleinen Schnitten durch Sublimation nachweisen lassen müssen. Zu jenen Körpern gehört das Lapachol, ein Oxy-amylen-Naphthochinon, das in verschiedenen Nutzhölzern aus der Familie der *Bignoniaceen* vorkommt. Verf. führt den Nachweis des Lapachols I. durch Sublimation (Beschreibung und reaktionelles Verhalten der sublimierten Kristalle und ihre Unterscheidung von Emodinen, Gentisin, Ruberythrinsäure und Juglonen siehe in der Arbeit), II. durch unmittelbare Kristallisation aus Schnitten unter Deckglas mit Essigaether oder Chloroform und erbringt den Lokalisationsnachweis mit III. Ammoniakdampf.

Das Lapachol tritt nur in den Gefässen auf, die bei manchen Lapacholhölzern den Hauptbestandteil bildenden Libriformfasern sind vollkommen frei von Lapachol. Nicht selten sind grosse Lapacholkristalle in den Gefässen, zu einer völligen Gefässverstopfung kommt es aber nie. Das Lapachol entsteht stets innerhalb des Plasmaschlauches und nicht unter Mitwirkung der Membran. In der lebenden Pflanze ist es im Saftstrom der Gefässe gelöst und wird beim „ausser Betrieb setzen" der Gefässe abgeschieden (ähnlich wie Calciumcarbonat). Tunmann.

Tunmann, O., Ueber das Hesperidin und die Kristalle in *Hyssopus officinale* L. (Pharm. Zentralh. LVI. p. 137. 1915.)

Der einleitend gegebene Literaturüberblick greift auf die Originalarbeiten zurück und zeigt, dass selbst über die Verbreitung des Hesperidins in den einzelnen *Citrus*-Arten Widersprüche bestehen. Dann werden die Lösungsangaben des Hesperidins richtig gestellt, auf die die Mikrochemiker besonderen Wert legen; sie haben durch unrichtiggehaltene und falsch wiedergegebene Angaben der Makrochemie zu Irrtümern Anlass gegeben. Makrochemisch war bisher nur das Vorkommen des Hesperidins in der Familie der Rutaceen und Umbelliferen sicher gestellt. Verf. hatte 1906 in *Hyssopus officinale* zahlreiche Kristalle angetroffen und auf Grund mikrochemischer Untersuchung als Hesperidin bezeichnet. Der Körper wurde nunmehr rein dargestellt (Verfahren und eine neue Reinigungsmethode in der Arbeit), hatte einen Schmelzpunkt von 252°, C = 54,62 %, H = 5,33 %. Ausser der Verbrennung fallen auch sämtliche makrochemische Reaktionen beweisend für Hesperidin aus. Somit tritt Hesperidin in Rutaceen, Umbelliferen und Labiaten mit Sicherheit auf (Angaben über die Lokalisation des Hesperidins in Blüte und Frucht der *Barosma*-Arten siehe in der Arbeit). Es enthielten über 3 cm lange Laubblätter von *Hyssopus officinale* L. 5,2 %, bis 2 cm lange Laubblätter 5,3 %, voll entwickelte Keimblätter 6,9 % Hesperidin. Hilger fand in unreifen Pomeranzen 5—8 %, Modrakowsky in *Conium maculatum* 3 %. Letzterer bezeichnet die Keimblätter von *Conium* als hesperidenfrei, während bei *Hyssopus* der ausserordentlich hohe Gehalt auffällt. Verf. hatte früher auf Grund von Kulturversuchen das Hesperidin als echtes Sekret bezeichnet, eine Auffassung, der neuerdings

Himmelbaur bei durch Rauchschäden und Puccinien erkrankten Menthen beitritt. Tunmann.

Tunmann, O., Ueber „*Frangula*-Ersatz", die Rinden von *Rhamnus carniolicus* A. Kerner und *Alnus glutinosa* Gaertn. (Schweiz. Apoth. Ztg. N⁰ 23 und 24. 12 pp. 1 Taf. 1915.)

In botanischer Hinsicht ist folgendes von Interesse. Verf. hat in der Rinde von *Rhamnus carniolicus* Oxymethylanthrachinone ermittelt und zwar in hoher Menge (3,32 %). Isoliert und durch Analyse sichergestellt wurde *Frangula*-Emodin (Schmelzpunkt 255°), Chrysophansäure fehlte. Ausserdem fanden sich Spuren von Zimtsäure. Emodin ist somit in *Rh. frangulus, Rh. purshianus, Rh. catharticus* und *Rh. carniolicus* zugegen, Chrysophansäure aber nur in *Rh. frangulus* und *Rh. catharticus.* Die Mikrochemie ergab, dass der Kork bei allen *Rhamnus*-Rinden trotz seinem rotbraunen Inhalte völlig frei von Oxymethylanthrachinonen ist. *Rh. carniolicus* führt Borke; es ist beachtenswert; dass die Oxymethylanthrachinone in dem durch innere Peridermbildung ausgeschaltenen Parenchymschichten sofort zersetzt werden, die Borke ist stets frei von Anthrachinonen. Die Anthrachinone von *Rh. carniolicus* lassen sich sofort unter Deckglas mittels Essigaether kristallisiert ausfällen. Das Sublimat von *Rh. catharticus* führt auch Phytosterin, das von *Rh. carniolicus* farblose Nadeln, die Jod und Brom binden, aber keine eindeutigen Phytosterinreaktionen gaben, das von frischer *Rh. frangulus* Fettsäurekristalle aber keine Anthrachinonkristalle. Morphologische und anatomische Unterscheidung der Rinden siehe in der Arbeit. Tunmann.

Willstätter, R. und **L. Zechmeister.** Synthese des Pelargonidins. (Sitzungsber. kgl. preuss. Ak. Wiss. Berlin. 1914. Stück XXXIV. p. 886—893.)

Die Anthocyane sind als Flavyliumverbindungen erkennt worden. Die Wege für ihre Synthese waren durch Untersuchungen über Cycloxoniumverbindungen vorgezeichnet (H. Decker und Th. von Fellenberg). Diese Forscher schufen zwei Methoden für die Synthese von Pyryliumderivaten; von diesen Wegen haben Verff. die Reaktion der Cumarine mit Mg-arylhalogeniden angewandt, weil diese Methode den Vorzug bietet, mit einem zweckmässig gewählten Cumarin als Ausgangsmaterial allein durch Variation des Aryls der Grignard'schen Verbindungen zu einer ganzen Reihe von Anthocyanidinen zu führen. Der ausführlich erläuterte chemische Teil der Arbeit besagt, dass das Anthocyanidin der Scharlachpelargonie synthetisch dargestellt werden konnte. Dadurch wird für das Pelargonidin die Konstitution eines Oxyphenyltrioxylenzopyryliums bewiesen. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Died: Mr. **F. Manson Bailey,** Colonial Botanist for Queensland, at Brisbane, on the 25th June, 88 years old.

Ausgegeben: 28 September 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 14. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 40.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Eseltine, C. P. von, An abnormal specimen of *Citrullus vulgaris*. (Torreya. V. p. 44—45. f. 1—2. Mar. 1915.)

A twinned fruit with hexacarpellary pistils. Trelease.

Vogt, R., Notes on seedlings. (Amer. Midl. Nat. III. p. 287—289. pl. 4—10. July 1914.)

Referring to *Cardamine Douglassii* and *Syndesmon Thalictroides*. Trelease.

Brown, H. B., Form and structure of certain plant hybrids in comparison with the form and structure of their parents. (Technical Bull. n⁰. 3, Mississippi Agr. Exper. Stat. Jan. 1913.)

Studies in the genera *Nicotiana, Brassica, Raphanus, Salix, Citrus* and *Fragaria*. One hundred out of 121 characters tabulated were intermediate between the parents, in the hybrid.

Trelease.

Fernald, M. L., Two variations of *Silene antirrhina*. (Rhodora. XVII. p. 96—97. May 1915.)

Silene antirrhina Deaneana and *S. antirrhina confinis* are characterized as new. Trelease.

Mc Lendon, C. A., Mendelian inheritance in cotton hybrids. (Bull. n⁰. 99. Georgia Agr. Exper. Stat. Aug. 1912.)

Cotton is said to be intercrossed as ordinarily cultivated. Expe-

rimentation has shown that it has thirty or more pairs of heritable characters which seem to obey Mendelian laws, but dominance is incomplete for several of the characters. Trelease.

Römer, J., Mutation der Zwerghyazinthe. (Natur. XX. p. 480. 1913.)

Die im Folgenden erwähnten mutierenden Exemplare des *Hyacinthus leucophaeus* Stev., der um Kronstadt auftritt, wurden an einer einzigen Stelle des Petersberger Berges von W. Dik 1911 gefunden; die Mutationen waren hier konstant, es stellte sich auch Albinismus der Blüte ein. Die Orientierung der Normal- und mutierenden Exemplare war die gleiche, desgleichen das Substrat (Kreidekonglomerat). Nach 2 Richtungen kam es zu Abweichungen:

a. Der Blütenstand wurde verkürzt und hatte ein schopfig-krauses Aussehen. An den verlängerten Blütenstielen standen 6—8 Deckblättchen; Gabelung des Blütenstieles trat auch auf. Die Spaltung des Perigons ging tiefer herab, sodass längere und schmälere Zipfel entstanden. Letztere krümmten sich nach auswärts.

b. Bei anderen Exemplaren waren an Stelle der unteren Perigonblüten kleine Blütentrauben oder es trug der Blütenstiel 3 Blüten.

Die Zwiebeln der abweichenden Exemplare ergaben bei der Zucht weitershin Exemplare, bei denen mehr als die Hälfte der Blütentraube zusammengesetzter Art wurde und die Deckblätter zu sternförmigen Gruppen sich vereinigten. Ausserdem gab es 4zipfelige Blüten mit 4—5 Staubblättern, von denen manche verlängerte Fäden trugen. Bei einigen Blüten endigten die Narben stumpf, bei anderen hackig. Matouschek (Wien).

Schaffner, J. H., Peculiar varieties of *Amaranthus retroflexus.* (Ohio Nat. XV. p. 469—471. f. 1. Mar. 1915.)

Referring chiefly to the marked differences in leaf-marking. Trelease.

Sinnot, E. W. and **I. W. Bailey.** Investigations on the phylogeny of the Angiosperms. 5. Foliar evidence as to the ancestry and early climatic environment of the Angiosperms. (Amer. Journ. Bot. II. p. 1—22. pl. 1—4. Jan. 1915.)

The conclusion is reached that the primitive Angiosperm leaf was palmate in type, probably lobed, and provided with 3 main bundles which arose separately at the node, and the view is taken that Angiosperms originated from coniferous (palmate) rather than cycadean (pinnate) stock, — the Monocotyledons being an offshoot from some ancient palmate Dicotyledonous type. The Angiosperms are believed to have appeared under a temperate rather than a tropical climate, — probably in Mesozoic uplands. Trelease.

Shapovalov, M., Effect of temperature on germination and growth of the common potato-scab organism. (Journ. Agr. Res. IV. p. 129—133 pl. 15. 1 textfig. May 15, 1915.)

Oospora scabies or *Actinomyces chromogenus* germinates best at

35°—40° C., but the growth optimum is found to be 25°—30° C., — the maximum being 40.5° and the minimum 5° C. Trelease.

Whiting, A. L., A biochemical study of nitrogen in certain legumes. (Bull. n°. 179. Illinois Agr. Exper. Sta. Mar. 1915, also in abstract form, under the same title.)

It is shown that the atmospheric nitrogen fixed by the root-bacteria of *Leguminosae* is absorbed directly through the roots, and not through the foliage: it is calculated from pot experiments that Soja fixes as much as 5.5 lbs. of nitrogen a day, per acre; and in Vigna and Soja the accumulated nitrogen — at first largely contained in the roots and their nodules — has been transferred to the tops which contain about 74 per cent of it, less than 10 per cent remaining in the roots at full maturity. Trelease.

Lambert, F. D., Two new species of *Characium.* (Tufts College Studies III. p. 1—11. pl. 1. May 1910.)

Characium gracilipes and *C. cylindricum.* Trelease.

Transeau, E. N., New species of green algae. (Amer. Journ. Bot. I. 289—301. pl. 25—29. June 1914.)

Zygnema Collinsianum, Z. decussatum (*Z. pectinatum decussatum* Kirch.), *Spirogyra narcissiana, S. tenuissima rugosa, S. inflata foveolata, S. rectangularis, S. pratensis, S. catenaeformis parvula, S. circumlineata, S. velata occidentalis, S. punctiformis, S. ellipsospora, S. ellipsospora crassoidea, S. submaxima, S. illinoiensis, Mougeotia tumidula, Oedogonium pratense, O. praticolum, O. illinoiense,* and *O. pauco-costatum.* Trelease.

Arthur, J. C. and **F. D. Fromme.** A new North American *Endophyllum.* (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 55—61. 2 textfig. Feb. 1915.)

Endophyllum tuberculatum (*Aecidium tuberculatum* Ell. & Kell.). Trelease.

Arthur, J. C. and **F. D. Fromme.** The taxonomic value of pore characters in the grass and sedge rusts. (Mycologia. VII. p. 28—33. f. 1. Jan. 1915.)

The most useful urediniosporic characters are found to be form and size, color and thickness of wall, surface sculpturing and number and distribution of the germ pores. The latter form the subject of this paper; they are found in number to range from 2 to 12, 3 or 4 being the most common when they are equatorial and 6 or 8 when they are scattered. Examination is facilitated by clearing in chloral hydrate and water or lactic acid. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae.* I. The genus *Manina.* (Mycologia. IV. p. 271—278. Sept. 1912.)

Contains as new: *Manina coralloides* (*Hydnum coralloides* Scop.), *M. Caput-ursi* (*H. Caput-ursi* Fv.) and *M. Schiedermayeri* Heufl. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. II. The genus *Steccherinum*. (Mycologia. IV. p. 309—318. Nov. 1912.)

Contains as new: *Steccherinum dichroum* (*Hydnum dichroum* Pers.), *S. rawakense* (*H. rawakense* Pers.), *S. pusillum* (*H. pusillum* Brot.), *S. Peckii, S. basi-badium, S. laeticolor* (*H. laeticolor* B. & C.), and *S. multifidum* (*Thelephora multifida* Kl.). Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. III. The genus *Sarcodon*. (Mycologia. V. p. 12—17. Jan. 1913.)

Contains as new: *Sarcodon radicatus, S. Murillii, S. fumosus* and *S. roseolus*. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. IV. The genus *Phellodon*. (Mycologia. V. p. 62—66. Mar. 1913.)

Contains as new: *Phellodon amicus* (*Hydnum amicum* Quel.), *P. pullus* (*H. pullum* Schaeff.), and *P. carnosus*. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. V. The genus *Hydnellum*. (Mycologia. V. p. 195—205. May 1913.)

Contains as new: *Hydnellum Diabolus* (*Hydnum carbunculus* Bank.), *H. hybridum* (*H. hybridum* Bull.), *H. Vespertilio* (*H. Vespertilio* Beck.), *H. parvum, H. Rickerii, H. inquinatum, H. Peckii*, and *H. geogenium* (*H. geogenium* Fr.). Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. VI. The genera *Creolophus, Echinodontium, Gloiodon*, and *Hydnodon*. (Mycologia. V. p. 292—298. Nov. 1913.)

Contains as new: *Creolophus septentrionalis* (*Hydnum septentrionale* Fr.), *C. agaricoides* (*H. agaricoides* Sw.), *C. pulcherrimus* (*H. pulcherrimum* B. & C.), and **Hydnodon** n. gen., with *H. thelephorum* (*Hydnum thelephorum* Lév.). Trelease.

Burlingham, G. S., The *Lactarieae* of the Pacific coast. (Mycologia. V. p. 305—311. Nov. 1913.)

An enumeration of 16 species of *Lactarius* and the same number of *Russula*, of which *R. Murrillii* and *R. bicolor* are described as new. Trelease.

Conard, H. S., The structure and development of *Secotium agaricoides*. (Mycologia. VII. p. 94—104. pl. 157. 1 textfig. Mar. 1915.)

"On the whole, *S. agaricoides* would best be placed near to *Agaricus* (*Psalliota*), either in the *Agariceae* or *Marasmiae* of Hennings. It clearly falls within the *Agaricaceae* of Maire. It is to be regarded as a primitive or arrested agaric, — perhaps a paedogenic form reaching its reproductive maturity in the button stage". Treleage.

Durand, E. J., The genus *Keithia*. (Mycologia. V. p. 6—11. pl. 81. Jan. 1913.)

Contains as new: *Keithia thujina* Durand and *K. Tsugae* Farlow (*Stictis Tsugae* Farlow). Trelease.

Fairman, C. E., Notes on new species of fungi from various localities. (Mycologia. V. p. 245—250. July 1913.)

Pestalotia truncata septoriana, on some Rubiaceous host from Mexico, *Septoria carricerae* on *Oplismenus* from Mexixo, *Sphaeropsis Coccolobae* on *Coccoloba* from Mexico, *S. rhodocarpa* on *Rosa* from New York, *Hendersonia hypocarpa* on *Rosa* from New York, *H. coccolobina* on *Coccoloba* from Mexico, *Phyllosticta Mortoni* on *Mangifera* from Mexico, *Pyrenothyrium fraxinina* on *Fraxinus* from New York, *Coniothyrium Chionanthi* on *Chionanthus* from New York, *Diplodia Akebiae* on *Akebia* from New York, *Cryptodiscus araneocinctus* on wood from New York. Trelease.

Fraser, W. P., Further cultures of heteroecious rusts. (Mycologia. V. p. 233—239. July 1913.)

The fern rusts *Uredinopsis* are connected with *Peridermium balsameum* as aecia, and confirmation is given of earlier conclusions as to *Pucciniastrum Myrtilli, Melampsora Medusae* and *M. arctica.* Trelease.

Hedgcock, G. G. and **W. H. Long.** Notes on cultures of three species of *Peridermium.* (Phytopathology. III. p. 250—251. Aug. 1913.)

Contains the new names: *Coleosporium inconspicuum* (*Peridermium inconspicuum* Long) — on *Pinus* and *Coreopsis delicatulum* (*P. delicatulum* Arth & Kern) — on *Pinus* and *Euthamia.*

Trelease.

Kunkel, L. O., A contribution to the life history of *Spongospora subterranea.* (Journ. Agr. Res. IV. p. 265—278. pl. 39—43. June 15, 1915.)

Infection of potato tubers is found to be by an invading plasmodium and not by separate Amoebae. Trelease.

Long, W. H., Influence of the host on the morphological characters of *Puccinia Ellisiana* and *Puccinia Andropogonis.* (Journ. Agr. Res. II. p. 303—319. July 15, 1914.)

Puccinia Ellisiana has two widely separated aecial host-genera, *Viola* and *Pentstemon,* the latter is easily infected, but *P. Ellisiana* is transformed by growth in *Pentstemon* so as to correspond in every essential with *P. Andropogonis. P. Andropogonis* is also capable of growth on *Viola,* but when so grown assumes the characters of *P. Ellisiana,* and the opinion is expressed that the former may easily have originated in nature from the latter.

Trelease.

Long, W. H., Two new species of rusts. (Mycologia. IV. p. 282—284. Sept. 1912.)

Tricella, n. gen. between *Phragmopyxis* and *Calliospora,* with *T. acuminata* on *Coursetia,* and *Peridermium inconspicuum* on *Pinus.*

Trelease.

O'Gara, P. J., New species *Colletotrichum* and *Phoma.* (Mycologia. VII. p. 38—41. Jan. 1915.)

Colletotrichum destructivum on *Trifolium pratense, C. Solanicolum* on *Solanum tuberosum, C. salmonicolor* on *Asclepias speciosa,* and *Phoma rostrata* on *Asclepias speciosa* — associated with *Cercospora clavata:* all from Utah. Trelease.

Patouillard, N., Champignons des Philippines communiqués par C. H. Baker. II. (Philip. Journ. Sci., C. Botany. X. p. 85—98. Mar. 1915.)

Contains as new: *Septobasidium laxum, Hymenochaete pavonia,* **Duportella** n. gen. (*Basidiomycetes*), with *D. velutina* and *D. Raimundoi, Leucocarpus ameides, Microsporus affinis fasciatus, Leptoporus Bakeri, L. armatus, Lenzites Berkeleyi philippinensis, Hexagonia lachnochaeta, Elmerina foliacea, Daedalea philippinensis, Ganoderma Bakeri, G. plicatum, Crinipellis fragilis* and *Pleurotus applicatus cystidiatus.* Trelease.

Pennington, L. H., *Marasmius,* with revision of the species of temperate North America. (N. A. Flora. IX. p. 250—286. Apr. 30, 1915.)

Contains as new: *Marasmius multifolius* Peck, *M. washingtonensis, M. fasciatus* (*M. anomalus* Peck), *M. iocephalus* (*Agaricus iocephalus* B. & C.), *M. rubrophyllus, M. castaneicolor, M. squamula* (*A. squamula* Batsch.), and *M. caricola* C. H. Kauffman, — except as indicated, attributable to the author. Trelease.

Stakman, E. C., Relation between *Puccinia graminis* and plants highly resistant to its attack. (Journ. Agr. Res. IV. p. 193—200. pl. 28. June 15, 1915.)

The relations between host and parasite in partly resistant and almost totally immune forms are only quantitatively different; the parasite penetrates the latter normally, but ceases development after killing the cells in its immediate vicinity. Trelease.

Stewart, F. C. and **W. H. Rankin.** Does *Cronartium ribicola* over-winter on the currant? (Bull. n^{0}. 374. New York Agr. Exper. Sta. Feb. 1914.)

It is believed to occur rarely if at all, and only under very exceptional conditions. Trelease.

Sumstine, D. R., Studies in North American *Hyphomycetes.* II. The tribe *Oosporeae.* (Mycologia. V. p. 45—61. pl. 82—84. Mar. 1913.)

Contains as new: *Oidium Murrilliae, Oospora cinerea* (*Monilia cinerea* Bon.), *O. Cerasi* (*M. Cerasi* Tracy & Eule), *O. Linhartiana* (*M. Linhartiana* Sacc.), *O. fungicola* (*M. fungicola* Ell. & Barth.), *O. Arthuri* (*M. candida* Bon.), *O. Martinii* (*M. Martinii* Ell. & Sacc.); **Oosporidea** n. gen. with *O. lactis* (*Oidium lactis* Fres.); **Toruloidea** n. gen. with *T. effusa, T. Unangstii, T. Nicotianae* (*Oospora Nicotianae* Pezz. & Sacc.), *T. Tulipiferae* (*O. Tulipiferae* Ell. & Mart.), *T. candi-*

dula (*O. candidula* Sacc.), *Geotrichum cuboideum* (*O. cuboidea* Ell. & Sacc.), *Malbranchea pulveracea* (*Morrilia pulveracea* Ell.), *Acrosporium hyalina* (*Morrilia hyalina* Fr.), *A. obductum* (*Oidium obductum* Ell. & Lang.), *A. Tuckeri* (*O. Tuckeri* B. & Br.), *A. leucoconium* (*O. leucoconium* Desm.), *A. compactum* (*O. compactum* Cke. & Ell.), *A. Euonymi-japonici* (*O. Euonymi-japonici* Salmon), *A. pirinum* (*O. pirinum* Ell. & Ev.), and *A. Gossypii.* Trelease.

Taubenhaus, J. J., A *Gloeosporium* disease of the spice bush. (Amer. Journ. Bot. I. p. 340—342. July 1914.)

Referring to *Gloeosporium officinale* on Benzoin: the fungus being capable of transfer to apple and sweet pea so as to appear to be the same as *G. fructigenum.* Trelease.

Weir, J. R., Two new wood-destroying fungi. (Journ. Agr. Res. II. p. 163—166. pl. 9—10. May 25, 1914.)

Fomes putearius n. sp., and *Trametes setosus* n. sp. both on *Coniferae.* Trelease.

Weir, J. R., Observations on *Rhizina inflata.* (Journ. Agr. Res. IV. p. 93—95. pl. 8. Apr. 15, 1915.)

Partial corroboration is furnished that this species, usually living as a saprophyte in the soil, is destructively parasitic on coniferous seedlings as shown by Hartig a quarter-of-a-century ago. Trelease.

Babcock, D. C., A new scarlet oak disease. (Phytopathology. V. p. 197. June 1915.)

Botryodiplodia, n. sp., on *Quercus coccinea,* in Ohio. Trelease.

Edgerton, C. W., Disease of the fig tree and fruit. (Bull. La. Agr. Exper. Sta. n⁰. 126. Mar. 1911.)

Referring chiefly to the effects of *Glomerella fructigena, Tubercularia Fici, Rhizopus nigricans, Physopella Fici* and *Cercospora* sp. Trelease.

Edgerton, C. W., The rots of the cotton boll. (Bull. La. Agr. Exper. Sta. n⁰. 137. Dec. 1912.)

Dealing chiefly with *Bacterium malvacearum, Glomerella Gossypii* (*Colletotrichum Gossypii*), *Diplodia gossypina, Fusarium roseum?, Olpitrichum carpophilum, Botryosphaeria fuliginosa, Schizophyllum alneum,* and *Sclerotium Rolfsii.* Trelease.

Edson, H. A., *Rheosporangium aphanidermatus,* a new genus and species of fungus parasitic on sugar beets and radishes. (Journ. Agr. Res. IV. p. 279—291. pl. 44—48. July 15, 1915.)

A representative of the *Saprolegniaceae,* the structural details of which are very fully illustrated. Trelease.

Fawcett, H. P., Two fungi as causal agents in gummosis of lemon trees in California. (Phytopathology. III. p. 194—195. June 1913.)

Referring to *Pythiacystis citrophthora* and a *Botrytis* of the *vulgaris* group. Trelease.

Fyles, F., A preliminary study of ergot of wild rice. (Phytopathology. V. p. 186—192. pl. 11. June 1915.)

Developmental and inoculation studies lead to the conclusion that this is distinct from what is called *Spermoedia Clavus,* but the characterization and naming of the species are deferred. Trelease.

Harter, L. and **E. C. Field (Tillotson).** Experiments on the susceptibility of sweet potato varieties to stem rot. (Phytopathology. V. p. 163—168. June 1915.)

Referring to the disease ascribed to *Fusarium hyperoxysporum* and *F. batatis.* Trelease.

Hedgcock, G. G., Notes on some diseases of trees in our national forest. V. (Phytopathology. V. p. 175—181, June 1915.)

Discussion of the species of *Razoumofskya* attacking *Gymnosperms* and of their effect on the host, and of *Phoradendron* respectively on *Angiosperms* and on *Gymnosperms* and their effect on the host plants. Trelease.

Mauns, T. F., The blade blight of oats: a bacterial disease. (Bull. Ohio Agr. Exper. Sta. Oct. 1909.)

Attributed to associated action of *Pseudomonas Avenae* and *Bacillus Avenae,* — both described as new. Trelease.

Muncie, J. H., Two Michigan bean diseases. (Special Bull. n⁰. 68. Mich. Agr. Coll. Exper. Sta. Mar. 1914.)

An octavo of 12 pp., with 1 pl. and 2 textfig., referring to *Glomerella* (*Colletotrichum*) *Lindemutthiana* and *Bacterium Phaseoli.* Trelease.

Potter, A. A., The loose kernel smut of *Sorghum.* (Phytopathology. V. p. 149—154. pl. 10. textfig. 1—2. June 1915.)

Analysis of the distinctions between *Sphacelotheca cruenta,* the "loose" smut, and *S. Sorghi,* the "closed" smut. Trelease.

Stakman, E. C., A study in cereal rusts. Physiological races. (Bull. 138. Minnesota Agr. Exper. Sta. Feb. 1914.)

An octavo of 56 pages, with 9 plates, dealing experimentally with grass *Puccinias* and with the nature of susceptibility and resistance to attack in varieties of wheat. Trelease.

Taubenhaus, J. J., A further study of some *Gloeosporiums*

and their relation to a sweet pea disease. (Phytopatho- II. p. 153—160. pl. 16. 1 textfig. Aug. 1912.)

Gloeosporium rufomaculans, G. officinale, G. gallarum, and a species from *Podophyllum* are held identical, — all being shown capable of producing typical anthracnose of the sweet pea and bitter rot of the apple. Trelease.

Weir, J. R., A new leaf and twig disease of *Picea Engelmanni.* (Journ. Agr. Res. IV. p. 251—254. pl. 34. June 15, 1915.)

Caused by *Herpotrichia quinqueseptata* n. sp. Trelease.

Weir, J. R., An epidemic of needle diseases in Idaho and western Montana. (Phytopathology. III. p. 252—253. Aug. 1913.)

Referring to *Lophodermium pinastri.* Trelease.

Hayek, A. von, Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. (Franz Deuticke. I. 4. p. 353—464. Mit vielen Abb. u. Taf. Wien, 1915.)

Der Karpathenflora ist diese Lieferung gewidmet, u. zw. schildert Verf. zuerst da recht anziehend die Flora der **Ostkarpathen** (Beginn in der 3. Lieferung).

I. Pflanzengenossenschaften der Hügel und der niederen Bergregion.

a. Waldformationen.

1. Dazischer Eichenwald. Die obere Grenze der Eichen liegt in Siebenbürgen höher als in den Westkarpathen. *Quercus conferta* tritt im S. W.-Siebenbürgens als 5. Eichenart auf, dazu kommt *Tilia tomentosa.* Im Unterholze werden nach S.-W. *Acer tataricum* und *Cotinus Coggyria, Fraxinus Ornus, Carpinus orientalis, Syringa Josikaea* und *S. vulgaris* häufiger. Im Niederwuchse *Veratrum nigrum, Melandryum nemorale, Potentilla chrysantha, Hieracium transsilvanicum, Helleborus purpurascens Baumgartenii.* Im Süden gibt es *Ruscus aculeatus, R. Hypoglossum, Acanthus hungaricus, Trifolium Molineri.*

2. Birkenbestände mit *Pteridium aquilinum.*

3. Buchenwälder gehen im südlichen Banate bis ins Tal. Charakterpflanzen sind: *Hieracium transsilvanicum, Helleborus purpurascens, Pulmonaria rubra,* in den Waldkarpathen *Aposeris foetida, Melandryum nemorale, Telekia speciosa, Anemone transsilvanica, Cardamine glandulosa* und *bulbifera.*

4. Föhrenwälder: *Pinus silvestris* mit *Hieracium Pavichii.*

5. Auenwälder und Ufergebüsche. *Salix incana* wird seltener im O. u. Sn., an Stelle von *Calystegia sepium* tritt *C. silvatica* auf; häufig sind *Inula Helenium* und *Telekia.*

b. Strauchformationen.

1. Wachholdergebüsche, seltener als in den W.-Karpathen, doch im Gebiete bis 1400 m gehend.

2. Formation des Perückenstrauches (*Cotinus Coggyria*), mit *Quercus pubescens,* Rosen, *Fraxinus Ornus, Carpinus orientalis, Prunus dasyphylla,* alles laubabwerfende Sträucher, mit vielen Stauden, z.B. *Palonia banatica, Salvia transsilvanica.*

c. Staudenformationen.

1. Dazische Bergtrift. Neben vielen Leguminosen östliche und südliche Typen.

2. Felsenpflanzen. Auf kalkarmen Substrat besonders *Dianthus giganteus, D. trifasciculatus, Silene Armeria;* auf Kalk: *Sesleria Heufleriana, Ceterach, Arabis procurrens, Satureia Pulegium,* und vielen seltenen Arten zwischen Bazias und Orsowa.

3. Halophytenflora. Sehr reich, besonders hervorzuheben *Plantago Cornuti, Peucedanum latifolium, Petrosimonia Volvox, Chenopodium Wolffii.*

d. Grasflurformationen.

1. Bergwiesen. Abweichungen gegenüber den W.-Karpathen zeigend.

2. Die siebenbürgische Grassteppe, im zentralen Teile Siebenbürgens liegend, mit folgenden Charakterpflanzen: *Stipa Tirsa, St. pulcherrima, St. Lessingiana, Andropogon Ischaemum, A. Gryllus, Festuca elatior, Cynodon Dactylon, Carex humilis* und vielen schön blühenden Stauden.

3. Talwiesen, Wiesenmoore, Ufer- und Wasserformationen wie in den Westkarpathen.

II. Formationen der höheren Berg- und Voralpenregion.

a. Waldformationen:

1. Der Buchenhochwald. Tonangebend: *Hieracium transsilvanicum, Helleborus purpurascens, Pulmonaria rubra, Anemone transsilvanica, Melampyrum bihariense, Spiraea ulmifolia, Tilia tomentosa* etc.

2. Dazischer Fichtenwald mit *Campanula abietina, Primula carpatica* (bei 1000 m), *Bruckenthalia spiculifolia.*

b. Strauchformationen.

1. Subalpiner Buschwald mit *Telekia speciosa, Aconitum moldavicum, lasianthum, Anthora toxicum; Centaurea Kotschyana, Hesperis nivea.*

2. Strahlenginstergebüsche, im Banat in den höheren Bergregionen, mit *Genista radiata.*

3. Ufergebüsche: *Spiraea crenifolia, chamaedryfolia, Salix silesiana, Alnus viridis, Buphthalmum speciosum, Cirsium pauciflorum* und viele *Aconiten* und anderen farbenprächtigen Arten.

c. Wiesenformationen.

Voralpenwiesen, gänzlich verschieden von denen der O.- und W.-Karpathen. Vorherrschend *Dianthus compactus, Viola declinata, Scorzonera rosea, Primula carpathica.* Im Frühjahr *Crocus Heuffelianus,* im Herbste *Cr. banaticus.*

d. Hochmoore sind selten. Es fehlt *Ledum,* es kommen vor *Betula humilis, Carex dacica.*

e. Staudenformationen:

1. Subalpine Hochstaudenfluren, recht farbenprächtig. Dem Osten sind eigentümlich *Telekia, Cirsium pauciflorum, Centaurea Kotschyana, Adenostyles orientalis, Lamium cupreum, Delphinium elatum, Conioselinum tataricum* (Rodnaer Alpen), *Cnidium apioides* (in tieferen Lagen).

2. Subalpine Felsenflora. Auf kalkarmen Substrate *Silene rupestris, Symphyandra Warmeri, Scleranthus uncinatus* bemerkenswert. Reicher ist die Flora auf Kalk: *Dianthus spiculifolius,* im S.W. durch *D. Kitaibelii* stellvertreten. An Stelle von *Sesleria varia* treten *S. rigida* und *S. Heufleriana; Festuca xanthina* ist häufig, *Campanula carpatica* gemein, doch im S.-W. fehlend. Häufig sind: *Biscutella*

laevigata, Kernera saxatilis, Saxifraga Aizoon. Bei Herkulesbad *Pinus nigra.*

III. Formationen der Hochgebirgsregion:

a. Strauchformationen.

1. Krummholzbestände: Infolge der ausgedehnten Weidewirtschaft bildet *Pinus Mughus* keine dichten Bestände (bis 2200 m). Dazu *Alnus viridis, Vaccinien* (auch *Bruckenthalia*), *Rhododendron myrtifolium.*

2. Grünerlenbestande: *Alnus viridis* vorherrschend, bis 1400 m hinab.

3. Zwergwachholdergebüsch, nur in dem Bihariagebirge und den Rodnaer-Alpen grössere Bestände von *Juniperus nana.*

4. Alpenrosenbestände: *Rhododendron myrtifolium* mit *Saxifraga heucherifolia, Ranunculus nemorosus, Carduus Kerneri* etc.

b. Grasflurformation:

1. Alpenwiesen, ausgezeichnet durch *Dianthus compactus, Scorzonera rosea, Viola declinata, Alopecurus laguriformis, Chrysanthemum corymbosum, Achillea distans, Potentilla ternata.*

2. Borstengrasmatten: *Nardus stricta, Deschampsia flexuosa* und *montana, Carex leporina, brunnescens, Luzula sudetica,* viele Ericaceen. Wenige schön blühende Alpenpflanzen.

3. Krummseggen-Formation (*Carex curvata*) mit *Oreochloa disticha* auf Kies und Kalk. Dazu *Pedicularis Oederi, Viola alpina* und *declinata, Silene acaulis, Dianthus gelidus* etc.

c. Hygrophile Staudenformationen:

1. Alpine Quellfluren: *Salix Lapponum, Epilobium alsinefolium* und *nutans, Chrysosplenium alpinum, Sweertia punctata, Cardamine rivularis, Saxifraga stellaris* und *heucherifolia.*

2. Schneetälchenrasen: *Soldanella pusilla, Ranunculus crenatus, Saxifraga comosa, Chrysosplenium alpinum, Cardamine rivularis, Doronicum carpaticum.*

d. Xerophile Staudenformationen.

1. Alpine Felsenflora. Auf Kalk: *Gypsophila petraea* (1000—2400 m), *Saxifraga luteoviridis, S. demissa, Bupleurum diversifolium,* etc., seltener *Sempervivum blandum* und *Heuffelii, Dianthus callizous, Haynaldi, carinthiaca, Asperula capitata, Veronica Baumgartenii.* Auf Urgestein: charakteristische Flechten (*Rhizocarpon geographicum, Lecidea confluens*), die alpinen Arten *Saxifraga bryoides, moschata, Oreochloa disticha, Campanula alpina, Primula minima,* die den Karpathen eigentümlichen Arten *Scleranthus uncinatus, Senecio carpathicus, glaberrimus, Doronicum carpaticum.*

2. Gesteinsfluren (Rodnaer, Burzenländer, Fogaraser Alpen) mit sehr interessanter, reicher Flora.

3. Felsenschuttfluren: *Papaver aurantiacum, Ranunculus Thora, Dryas, Melandryum Zawadzkii, Achillea Schurii* etc.

IV. Kulturpflanzen der Karpathen. Bei 600 m liegt die obere Grenze des Getreidebaues. Die wichtigsten Getreidebaubezirke liegen in Siebenbürgen (wegen der grossen Viehzucht leider ein vielfach irrationeller Wirtschaftsbetrieb). Weinbau auf den Südrand beschränkt, stark entwickelt. Kartoffelbau wichtig; Kürbis, Gurke, Bohne werden auf freiem Felde gezogen. Sonst nur Flachs und Hanf, weniger Mohn, *Helianthus,* Tabak. Von Futterpflanzen nur Klee und Luzerne.

V. Die Adventivflora des Karpathengebietes: Ruderalflora arm an Arten, desgleichen die Ackerunkräuter.

a. Spezielle pflanzengeographische Schilderung der Karpathen. In anziehender Weise bespricht der Verf. die Flora einzelner Gebiete, indem er uns von den Kleinen Karpathen (Thebener Kogel) nach Pressburg, St. Georgen und bis Visoka (754 m) führt. Von den Weissen Karpathen geht es auf die Javorina (968 m), Wsetin in den Beskiden, den Holsteinerzug bis Javornik und dem Jablunkagebirge und dem Radhoscht-Gebiete. Die Flora von Teschen und Bielitz wird erwähnt. Reich am Gebirgspflanzen ist die Babiagora; man gelangt in die Borysümpfe und die von Novy Targ. Sehr reiche Ausbeute gibt es im Kalkzuge der Pieninen (Golicza, Kronenberg, Dunajecdurchbruch). Ostwärts schliesst sich ein niedriges Sandsteingebirge an (Cernahora, Bartfa). Es folgt die Florenschilderung der W.-Karpathen südöstlich der Waag (mit dem Erzgebirge, Tatra und der Niederen Tatra), der Zentralkarpathen nördlich der Waag, der Hohen Tatra, des Güllnitzer und Eperieser Gebirges, der südlichen Vorlagen der Westkarpathen (Bükkgebirge, Matra), der Ostkarpathen (Waldkarpathen), der Rodnaer und Bistritzer-Alpen (Campolung, Briaza, Pop Ivan, Ineu, Rareu), der östlichen Randgebirge Siebenbürgens, des Burzenlandes (Kronstadt, Zinne, Schuler, Bucsecs, Königstein), der südlichen Randgebirge Siebenbürgens (Fogarascher Alpen, Bulea-Tal, Negoi, Szura, Cibingebirge, Pareng, Szarko), das Banater Bergland (Herkulesbad, Orsava, Kazanpass), die westlichen Randgebirge Siebenbürgens (Ruszka, Erzgebirge, Kecskekö, Tordaerschlucht, Bihariagebirge, Guttin), das zentrale Hügelland Siebenbürgens (Hermannstadt, Hargita, Steppengebiet von Mezöség). Die vielen schönen Florenbilder in diesem Abschnitte und die Habitusbilder der charakteristischen Pflanzen sind sehr willkommen.

Matouschek (Wien).

Keller, C., Naturwissenschaftliche Wanderbilder aus dem Kaukasus. (Natur. p. 430—433, 445—448, 469—472, 493—496, 517—520. Fig. 1913.)

Auf dem Wege vom Tale des Kodorflusses bis zum Kluchorpass und bei der zweiten Durchquerung von N. her auf der grusinischen Heerstrasse ergab sich folgendes Bild: Imposante Wälder mit schwach hervortretendem mediterranen Einschlag. Reine Bestände von *Fagus silvatica, Picea orientalis* und *Abies Nordmanniana* kommen vor. Sonst Mischwälder von Rotbuchen und Eichen; entlang der Gewässer Weiden und Erlen. Bei 1000 m hinauf werden die Waldbäume vielfach von *Vitis vinifera* umrankt. Die Ausrodung der Wälder ist eine sehr primitive: In Brusthöhe werden die Stämme durchsägt, die Krone entfernt, der Stamm entrindet. Dann pflanzt man auf diesem „Rodungen" Mais oder Tabak; die Baumleichen ragen hervor. — Interessante Daten über Schädlinge aus der Insektenwelt. Bei Durchsicht der grossartigen diesbezüglichen Sammlungen von Winogradow in Borshom fiel dem Verf. die relative Seltenheit von Massenangriffen der Insektenwelt auf. Nur Eichen leiden konstant durch Miniermotten und einen Springfüssler. Gallen auf Eichen sind recht selten. Bis 2000 m hinauf befällt *Hylesinus minor* Kiefern; am Abhange des armenischen Hochlandes sind aber die Kiefern nicht mehr deformiert. Eschen und Goldregen, auch Ulmen leiden stark durch Insekten. — An der nördlichen Abdachung des Kaukasus tritt die Waldvegetation stark zurück,

noch mehr aber im Ostkaukasus und im Daghestan. Doch ist dies eine sekundäre Erscheinung, da der Mensch andere Wirtschaftsverhältnisse schuf (grosse Zucht von Ziegen und Schafen). — Auf diese Schilderung der kolchischen Region folgt die der kaukasischen Alpenregion. Oberhalb 1800 m lichtet sich der Wald; charakteristisch ist *Acer Trautvetteri*; auf den Geröllhalden *Rhododendron flavum* und *caucasicum*. Die Wiesenflächen zeigen im August die schönste Blütenpracht. Mit den Zentralalpen hat die Alpenflora wenig Aehnlichkeit; sie ist viel prächtiger und beim Nacharlager ganz unberührt. Charakterpflanzen: *Telekia speciosa, Campanula*-Arten, *Lilium monadelphum* (gelb), *Heracleum Mantegazzianum* mit riesigen weissen Dolden. — Im Abschnitte „Hocharmenien" erfahren wir folgendes: Entlang des Araxes-Flusses recht fruchtbares Gebiet. Das schöne Getreide wird zumeist durch Tiere ausgedroschen. Obstbau (Aepfel and Birnen) schlecht. Dafür viel Kartoffel, Tomaten, Melonen, namentlich aber Wein, leider mit sehr viel *Phytoptus vini*. Er wird nur niedrig gezogen. Der Goktschasee bei Eriwan zeichnet sich durch viel *Myriophyllum* aus. — Interessante Daten über den botanischen Garten von Tiflis. Er erhält bei dem genannten See und oberhalb des Badeortes Borshom in Klein Kaukasus Stationen, Alpengärten und Kulturversuchsgärten. Der Alpengarten speziell, 1600 m hoch gelegen und 12 ha umfassend, ist das Schönste, was Klein Kaukasus besitzt.

Matouschek (Wien).

Guse. Die Eichenwälder des Europäischen Russlands. (Zeitschr. Forst- und Jagdw. XLVI. 2. p. 98—102. 1914.)

Die Darbietungen schliessen sich an einen von G. Wysocki in der „Eichenkommission" des St. Petersburger Forstvereins gehaltenen Vortrag. Vier Eichengebiete kann man unterscheiden: das Gebiet östl. der Wolga, das Gebiet zwischen dieser und Dniepr, das Gebiet vom Dniepr bis zur Westgrenze, das Gebiet der südlichen Vorberge. Jedes dieser Gebiete zeigt 3 Verschiedenheiten: einen trockenen Streifen längs der Steppe, einen mittleren (wo einst die Eichenwälder eine ununterbrochene Masse bildeten) und einen dritten, der ins Gebiet der Nadelhölzer, im Westen aber in das der Rotbuche hineingreift. Im erstgenannten Gebiete tritt *Populus tremula* und die Birke auf, welche jenseits des Urals, wo die Eiche verschwindet, den Laubholzbestandteil bilden; unterwüchsig Sahlweide, Traubenkirsche, Eberesche, Apfelbaum; von Sträuchern, die nach Sibirien übergehen: *Rhamnus cathartica* und *Rh. Frangula*, Schneeball, *Sambucus Ebulus*, rote Johannisbeere, *Lonicera xylosteum, Rosa cinnamomea, Rubus Idaeus, Salix aurita;* von nicht nach Sibirien übergreifenden Sträuchern wären zu nennen: *Corylus, Acer tataricum, Crataegus monogyna*. Die Grenze ihrer westlichen Verbreitung finden hier von sibirischen Arten *Cornus sanguinea* u. *C. sibirica, Lonicera tatarica, Prunus Chamaecerasus, Amygdalus nana, Caragana frutescens, Spiraea crenifolia, Cotoneaster vulgaris*. — Das zweite Gebiet entbehrt der sibirischen Gesträuche, es tritt aber die Hainbuche auf. — Im dritten Gebiete erscheinen ausserdem die Elsbeere, Bergahorn, Traubeneiche, Rotbuche, Weichsel, *Rhus cotinus, Cornus mas, Viburnum Lantana*, Pimpernuss, Efeu. — Im letzten Gebiete treten noch andere Bäume und Sträucher auf; die Bodenflora nimmt nach Osten an Reichhaltigkeit ab. Ursache hievon sind klimatische Verhältnisse. Im allgemeinen sind die Verhältnisse der russischen Eichenwälder sehr mannigfaltig, aber viel

ungünstigere als in Westeuropa. Die Samenjahre sind seltener, Frostbeschädigungen häufiger. Wysocki macht den Versuch, diese Wälder zu klassifizieren:

1. Eichwald am Steppenrande, namentlich jenseits der Wolga. Kleine Wälder; Steppengesträuch als schwaches Unterholz ins Innere dringend.

2. Eichwald am Steppenrande auf Uebergängen zum Nadelholzboden: Kiefer eingemischt, als Unterholz erscheinen die gleichen Steppensträucher wie oben (*Cytisus, Spiraeen, Robinia frutescens*, Rosen, Zwergmandel, *Prunus Chamaecerasus*).

3. Eichenwäldchen mit strauchartigem Unterholz: (*Evonymus, Rhus Cotinus, Acer tataricum*), entweder rein, oder mit Esche und Birke. Nach Durchhauung des Unterholzes erscheinen *Poa nemoralis, Melica picta, Carex Michelii, C. pediformis.*

4. Eichenwälder mit Linden: Letztere in 2. Etage, gemischt mit Ulme, Eberesche, Traubenkirsche, Salweide. Unterholz ist: *Evonymus, Corylus, Lonicera xylosteum*, Schneeball. Bodendecke: *Osmites, Aegopodium, Stellaria Holostea, Asarum, Pulmonaria, Corydalis, Scilla, Carex*-Arten, *Viola*. Als Unterabteilung Eichen mit Linde und Eberesche: im Westen und dem Zentralteile, aber nicht bis an die Wolga reichend; als Bodendecke oft *Dentaria bulbifera, Allium ursinum, Omphalodes scorpioides.*

5. Eichen mit Linde, den Nadelholzverhältnissen sich nähernd: mit Kiefer, Birke; als Bodendecke *Rubus saxatilis, Brachypodium pinnatum*, Maiblume, *Festuca rubra.*

6. Eichen mit Feldahorn in Steppengebüschen und in feuchter Lage in 4 übergehend. Feldahorn oft die 2. Etage, in der ersten Esche, Ulme, Birnbaum beigemischt. Im Unterholze auch *Rhamnus Frangula, Evonymus, Acer tataricum*, Schwarzdorn. In der Bodendecke: *Aegopodium*, Maiblume, *Lamium purpureum, Vicia pisiformis, Astragalus, Melica picta, Tulipa silvestris* u. *Biebersteinii, Omphaloides, Scilla cermia, Dentaria, Mercurialis, Physospermum aquilegifolium, Dictamnus.*

7. Hainbuchen-Eichenwald, selten über den Dnepr reichend, ähnlich 6, aber statt Feldahorn die Hainbache auftretend. Als Boden ausser den bei 6 notierten Arten auch *Sanicula europaea, Prenanthes muralis, Scilla bifolia, Isopyrum, Cimicifuga.*

8. Gebirgs-Eichenwald: ausser der Stieleiche auch Traubeneiche, im Süden *Quercus pubescens*; in der Mischung ausser Esche und Ulmen auch Bergahorn, Elsbeere, Kirsche. In der Bodendecke Efeu (im mittleren Bessarabien), *Melica uniflora, Rubus glandulosus, Euphorbia amygdaloides, Hepatica triloba, Polygonatum latifolium, Asparagus tenuifolia, Viola alba, Aposeris foetida.*

9. Verkrüppelter Eichwald im südlichen Bessarabien und in solchen Lagen, die für 6 zu trocken sind. Wenig Grundwasser. Vorhanden *Quercus pedunculata, sessiliflora, pubescens.* Ausserdem *Acer tataricum*, Birnbaum, Weissdorn, Ulme, *Rhus, Rosa pumila, Rhamnus cathartica*, Schwarzdorn. Bodendecke: *Andropogon, Bromus mollis, squarrosus, patulus, Thymus Marschalliana, Salvia silvestris, Berteroa, Plantago, Torilis Anthriscus, Xeranthemum cylindraceum, Centaurea Biebersteinii, Camelina microcarpa, Silene Otites, Carex supina, Schreberi, Origanum vulgare.* Vielfach Grasnutzung.

10. Eichen der Ueberschwemmungsgebiete: Eiche mit Feldulme gemischt (letztere als 2. Etage), oft *Populus alba* und *P. canescens.* Unterholz: *Cornus, Rhamnus Frangula, Rosa*-Arten, *Evonymus, Acer tataricum, Sambucus nigra, Evonymus*, Schneeball. Im

hohen Graswuchs *Urtica, Rubus caesius, Cucubalus,* Hopfen, Maiblume, *Vincetoxicum medium, Aristolochia Clematitis, Galium Aparine, Aegopodium, Ranunculus.* Matouschek (Wien).

Hanisch, H., Beiträge zur Kenntnis der Flachslagerung. (Mitt. landw. Lehrkanzeln k. k. Hochschule für Bodenkultur Wien. II. 4. p. 607—674. 22 Fig. auf 8 Taf. Wien 1914.)

Zur Gewinnung des Lagermaterials wurde Frühjahr 1912 ein Feldversuch im Adlergebirge (Böhmen), 700 m, angestellt. Derselbe zerfiel in 2 Parallelversuche, beide gleich behandelt. Das eine Versuchsfeld befand sich in gegen Westwinde geschützter Lage, das andere war allen Winden preisgegeben. Beim Anbau wurden verwendet Pernauer Original-Saatlein, Tiroler Lein und erster Abbau des Pernauer Leines (sog. Rosenlein). Die beabsichtigte Lagerung sollte hervorgerufen werden durch eine Erhöhung des Saatquantums und damit in Verbindung eine Verringerung des Standraumes und Belichtungsdepression der einzelnen Pflanzen, und anderseits durch Düngung mit diversen, ± intensiv wirkenden Stickstoffdüngen. — Es zeigten diese Versuche folgendes:

1. Die Lagerung des Flachses geht von den unteren Stengelteilen aus. Daher konnten zur Beurteilung der Halmstandfestigkeit namentlich die histologischen Verhältnisse in der Nähe der Stengelbasis in Betracht kommen.

2. Der basale Querschnitt der Lagerpflanzen zeigt eine ± starke Zurückdrängung des Holzkörpers zugunsten des Parenchyms. Der Stengelhohlraum ist bei den Lagerpflanzen meist grösser als in den nicht gelagerten Stengeln. Die Lagerpflanzen besitzen oft einen symmetrischen Holzkörper, dessen mechanischer Wert entlang der Symmetrieachse stark vermindert ist. Die histologischen Unterschiede zwischen Lager und Nichtlager verschwinden, wenn man obere Stengelteile in Betracht zieht.

3. Die Faserzellen der Lagerpflanzen sind kleiner, rundlich, haben grössere Lumina, bilden kleinere, nicht sehr festgefügte Faserbündel. Infolge von durch Lagerung hervorgerufenen Wachstumshemmungen sind die Zellen in einer Art Jugendzustand verblieben.

4. Die relative Wanddicke wird durch die Lagerung verringert, jedoch nur in den unteren Stengelteilen.

5. Die mechanischen Konstanten der Gewebe werden nicht von der Stengel- und Wanddicke beeinflusst. Nur durch die Lagerung wird der mechanische Wert der Zellen stark vermindert. Die Widerstandsfähigkeit der Halme gegen seitlich angreifende Kräfte ist direkt proportional dem relativen Halmgewicht, solange die Wanddicke nicht extrem gross oder extrem klein wird.

6. Einen Einfluss des Verholzungsgrades auf die Widerstandsfähigkeit der Zellen konnte Verf. nicht feststellen; jedenfalls ist die Verholzung in den unteren Stengelteilen grösser als in den oberen.

7. Die Lagerpflanzen haben einen grösseren Aschengehalt als die Nichtlagerpflanzen. Der Kieselsäuregehalt nimmt mit der Entfernung der Stengelpartie vom Boden ab, er ist in den Lagerhalmen ein wesentlich höherer. Der absolute Kieselsäuregehalt ist ein recht geringer, daher hat er keinen Einfluss auf die Lagerfestigkeit. Das Gleiche lässt sich vom Kalkgehalte sagen.

8. Ueber einen Lein-Etiolierungsversuch in Vegetations-

töpfen: Die gegenseitige Beschattung der Pflanzen, der Mangel an Licht, rief bei den Feldversuchen die Lagerung hervor. Durch eine weisse Leinwand wurde das directe Sonnenlicht den in Töpfen stehenden Leinpflanzen entzogen. Letztere zeigten als Folgen der Beschattung folgendes: Anfangs viel stärkeres Längenwachstum, grosse Zartheit; die Umlegung erfolgte bald, die Pflanzen zeigten ein kränkliches Aussehen bei herabhängenden schlaffen Blättern. Die Zugfestigkeit war besonders in den oberen Stengelteilen bis auf ein Minimum reduziert. Am 10. Juni begann die Blüte der Kontrollpflanzen, während die etolierten Pflanzen weder Verzweigungen noch Blütenknospen erkennen liessen. Bei den etiolierten Pflanzen ist der Wassergehalt aller Teile derselben im Verhältnisse bedeutend grösser. Die Schädigung der Festigkeit der Zellen durch ein Uebermass an Wasser ist als eine indirekte Wirkung der Beschattung aufzufassen, die die Transpiration stark herabsetzt und den Wassergehalt erhöht. Oft entwickeln sich von der Keimblattansatzstelle an 2 gleich lange Stengel; da Seitenäste fehlen, ist die Stengellänge gleich der Pflanzenlänge. Die Blätter sind kürzer, aber von normaler Breite; die Stengeldicke wird sehr verkleinert. Der Holzkörper war oft bis auf einen schmalen Ring reduziert. Die Knickfestigkeit der Stengel wird auf $^1/_3$—$^1/_4$ herabgesetzt. Es zeigte sich also, dass die Wirkung des künstlichen Etiolements und die Erscheinungen der Lagerung vollkommen identisch sind.

9. Die Lagerung ist für den Flachsbau sehr verderblich, die Qualität und Quantität der Faserernte wird durch sie stark beeinträchtigt. Die Abhilfe kann nur in Vorbeugungsmassregeln gesucht werden, da direkte Methoden wie beim Getreide (Schröpfen, Walzen, Abweidenlassen etc.) beim Flachs undurchführbar sind.

Matouschek (Wien).

Krause, E. H. L., Einige neuempfohlene Kulturpflanzen. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XII. N⁰ 46. p. 730—731. 16. Nov. 1913.)

Im Anzeigenteil der „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft" sind dem Verfasser einige Benennungen aufgefallen, die für den Botaniker einer Erklärung bedürfen:

1. Comfrey, Grünfutter für Schweine, sind Hybridabkömmlinge des *Symphytum asperum* (Kaukasus) und des *S. officinale,* haben nichts mit *S. coeruleum* Thell. oder mit *S. uplandicum* Nym. zu tun.

2. *„Helianthi",* eine Pflanze, die vom Topinambur (*Helianthus tuberosus*) sich durch folgendes Merkmal unterscheidet: Knollen lang und dünn, mit viel Eiweiss. Die Pflanze wird *H. doronicoides* genannt, ob mit Recht ist fraglich, da Blütenköpfe nicht vorlagen.

3. *Faba gigantesca,* Riesenbohne aus N.-China, ist ein sehr hochwüchsiger weissblühender grosssamiger *Phaseolus coccineus.*

4. *Lolium annuum westerwoldicum* steht nahe dem italienischen Raygrase; die geringen Abweichungen von diesem Typus in der Grösse und Stellung der Aehrchen liegen eher in der Richtung nach *Lolium perenne* als in der nach *L. multiflorum.*

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 5 October 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 15. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 41. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Naturschutzsitzung des Kongresses Böhmischer Naturforscher u. Aerzte zu Prag. (Bull. 1915. p. 339—347.)

Es haben gesprochen folgende Herren 1. Emler J.: Ueber den Schutz von Naturdenkmälern vom Rechtsstandpunkt. — Hinweisung auf Verhältnisse im Ausland, das Oesterreich in dieser Beziehung weit voraus ist. — 2. Janda J.: Vogelschutz und Vogelreservationen. — 3. Procházka J. S.: Die moderne Bewegung für Reservationgründung. — Historischer und kulturgeschichtlicher Ueberblick. — 4. Roubal J., Ueber den Naturdenkmälerschutz. Eine psychologische Studie, deren Grundlage das Verhältnis des Menschen zu der Natur bildet. — 5. Špaček S.: Naturschutz und Technik. — Verf. bespricht das Problem eingehend und spricht sich in dem Sinne aus, dass alle technische Arbeiten mit grösster Rücksicht auf den Charakter der Natur unternommen werden sollten. — 6. Daněk G.: Ueber Pflanzenschutz. — Autor praezisiert, was geschützt werden soll und zeigt einige vom Menschen eingeführte Schädigungen der Flora. — Die Sektion verfasste nachher eine Resolution, die der Landeskommission Böhmens unterbreitet wurde.

Jar. Stuchlík.

Alten, H. von, Hydrobiologische Studien über die Wirkung von Abwässern auf die Lebewelt unserer Gewässer. II. Mitt. (Jahresb. Ver. Natw. Braunschweig. XVII. p. 1—43. 1914.)

Im ersten Teil seiner Untersuchungen über die Hydrobiologie der Oker von Braunschweig bis Didderse, der ganzen Schun-

ter, Wabe und Mittelriede sowie einiger in diese Flüsse direkt einmündender Teiche und Gräben hatte Verf. die Resultate der Monate September bis Dezember 1913 mitgeteilt. Im vorliegenden zweiten Teile berichtet er in gleicher Weise über die Monate Januar bis April 1914. Ein noch folgender dritter Teil soll dann das hydrobiologische Lebensbild des Untersuchungsjahres vervollständigen und die allgemeinen Ergebnisse bringen.

Zunächst gibt Verf. eine Uebersicht über die in den einzelnen Flussabschnitten aufgefundenen Organismen, besonders der pflanzlichen. Die tierischen werden nur in ihren Hauptvertretern notiert. Danach entfallen von den ungefähr 250 festgestellten verschiedenen Pflanzen auf die Oker 50 Arten (44 Diatomeen), auf die Mittelriede 83 Arten (73 Diatomeen), auf die Wabe 84 Arten (72 Diatomeen) und schliesslich auf die Schunter 158 Arten (140 Diatomeen). Wie diese Zahlen erkennen lassen, stellen die Diatomeen die Hauptmasse der Flora dar, und zwar nicht nur an Arten, sondern besonders auch an Individuenzahl. Sie hat darum der Verf. in erster Linie berücksichtigt. Sein Hauptaugenmerk hat er auf die Verteilung der Algen in den einzelnen Flussabschnitten gerichtet, die infolge des Zuflusses von organischen oder anorganischen Abwässern in ihrer chemischen Beschaffenheit voneinander verschieden sind. Durch den Vergleich der aufgefundenen Formen untereinander als auch mit den Resultaten der früheren Untersuchungen sind nun bemerkenswerte Ergebnisse erzielt worden, die Verf. in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt hat. Daraus ergibt sich, dass organische Abwässer auf die mikroskopische Fauna und Flora in schädigender Weise einwirken. Auf die Flora der Wabe und Mittelriede äusserte sich dieser Einfluss in einem völligen Verschwinden der Grünalgen unterhalb der Einmündungsstelle und in einer starken Verminderung der Diatomeen. Der Einfluss der anorganischen Abwässer (aus Chlorkaliumfabriken) äusserte sich dagegen in einer sehr starken Bereicherung der Diatomeenflora und, da die Diatomeen für viele Tiere die Hauptnahrung bilden, so stellte sich im Anschluss daran eine üppige Vermehrung der tierischen Organismen ein.

Verf. weist noch auf die Bedeutung der Vermehrung der Diatomeen durch die Kaliendlaugen für die Fischzucht hin und behandelt zuletzt die Massenentwicklung von Algen, besonders von *Vaucheria*. Nach seinen bisherigen Beobachtungen bedingen Kaliabwässer wohl nicht diese Algenwucherungen, da letztere auch an kaliabwässerfreien Stellen auftreten. Vielleicht dürfte aber dafür die Anwesenheit von organischen Stoffen erforderlich sein. In allen beobachteten Fällen waren jedenfalls organische Stoffe zugegen. Ausserdem könnte auch die Stauung der Gewässer mit zu den Faktoren gehören, die eine Massenentwicklung der Algen herbeiführen.

H. Klenke.

Duthie, A. V., Note on apparent Apogamy in *Pterygodium Newdigatae*. (Roy. Soc. S. Africa Meeting of 16th June 1915.)

This paper deals with a cleistogamous variety of the South African Orchid *Pterygodium Newdigatae,* and is of special interest because cleistogamy, rare enough among Orchids, appears here to be accompanied by apogamy.

Sections of the ovary and column at various stages of development shew no trace of pollen tubes. The gland-like "pollen masses",

which remain permanently embedded in the tissue of the rostellum arms, do not appear to develop beyond the mother cell stage.
Author's notice.

Daněk, G., Neue Beiträge über die Bedeutung der Phyllokladien bei Asparageen. (Věstník V sjez. čes. přír. p. 349. 1915. Böhm.)

Die grünen Organen der Gattungen *Ruscus, Danae, Semele* können nicht die Blätter sein. Durch Vergleich einzelner Vertreter der Gattung können wir feststellen, das die blütentragende Phyllokladien eigentlich Achsen mit endständigen cymösen Blütenständen sind. Der Blütenstand ist von zwei Stutzblättern gestützt, von diesen wächst das eine kolossal, drängt den ganzen Blütenstand auf die Seite und stellt sich selbst in die Richtung der Achse. Bei sterilen Phyllokladien kann man dasselbe beobachten, bei anderen Gattungen noch mit mehr oder weniger erhaltenen Resten der ursprünglichen Stellung. Die besten Beweise, dass es sich um keine blosse theoretische Grübelei handelt, zeigt die Teratologie dieser Gattungen, aus welcher namentlich Velenovský schöne Beispiele publiziert hat. Verf. teilt noch einige bisher nicht veröffentlichte Fälle mit.
Jar. Stuchlík.

Daněk, G., Ueber Zusammenschmelzen von Blütenpartien. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 333. 1915. Böhm.)

Gestützt auf Velenovský's Vergl. Morphologie versucht Verf. das Zusammenwachsen einzelner Blütenpartien auf einheitliche Art und Weise zu erklären. Das tangentielle Zusammenwachsen (Kronenblätter in eine Röhre, Staubfäden in eine solche u. dgl.) ist wohl allgemein verständlich und im Ganzen eindeutlich erklärt; aber das Zusammenwachsen in radialer Richtung (Staubblätter auf die Kronenblätter) lässt sich schon nicht so einheitlich auffassen. Denn in einigen Fällen sind beide Gebilde der ganzen Länge nach verwachsen, in anderen sieht man aber z.B. das Staubblat wie aus dem oberen Teil der Kronenblätter herauswachsen, also als ob das erstere seine Insertionstelle etwas aufwärts hinaufgeschoben hätte. Dieses Hinaufschieben beobachten wir auch z.B. bei manchen Knospen, und auf gleiche Art und Weise lassen sich auch die mannigfachen morphologischen Verhältnisse der Blütenreceptakeln einheitlich auffassen.
Jar. Stuchlík.

Keštál, O., Aus der Teratologie der *Anemone nemorosa* L. (Živa. p. 305. 1915. Böhm.)

In seiner kleinen Notiz beschreibt Verf. vollblütige *Anemonen,* die bei Tábor (Südböhmnen) gefunden wurden. Auf den Blüten sieht man Beweise für Petalodie komb. mit Phyllodie, denn es sind nicht nur die Staubblätter in Petalen verwandelt, sondern die Kelchblätter grün verfärbt und in Form von Blättern. Alle möglichen Uebergänge liessen sich auf der Fundstelle konstatieren.
Jar. Stuchlík.

Vaughan, R. E., A Method for the differential staining of fungous and host cells. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 241—242. 1914.)

Application of the Pianeze stain used in studying animal cancerous tissue.
Trelease.

Vilikovský, V., Ueber die oberirdischen Kartoffelknollen. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 412. 1915. Böhm.)

Autor beweist die Ansicht von Vöchting, dass die Bildung der oberirdischen Knollen bei Kartoffeln durch die übermässige Anhäufung der Stärke in den Stengeln verursacht ist. Man braucht es aber nicht immer als Folge pathologischer Einflüsse zu betrachten, sondern es kann auch dann vorkommen, wenn die Pflanze die schnell angehäufte Stärke nicht in gleichem Tempo in die unterirdischen Knollen abführen kann. Jar. Stuchlík.

Brožek, A., Ueber das Auftreten von pokalförmig zusammenwachsenden Cotyledonen in Kulturen von *Mimulus quinquevulnerus* bei stetiger Autogamie der Kulturexemplaren. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 367. 1915. Böhm.)

Die Bastardirungsversuche mit beiden Arten der Gattung *Mimulus*, *M. quinquevulnerus* und *M. tigrinus*, haben gezeigt, dass je länger die Autogamie dauert, d.h. über je mehr Generationen sie sich erstreckt, desto mehr neuen angeborenen Merkmalen entstehe. Die Farbenmannigfaltigkeiten möge da übersehen werden. Interessant ist das Auftreten der in der Aufschrift bezeichneten Erscheinung die plötzlich auftrat ohne sich bei der vorherigen Generation auffinden zu lassen. Die Nachkommenschaft dieser Pflanzen wies sowohl normale Exemplare mit zwei Cotyledonen, als auch die Wiederholung der elterlichen Abnormität; aber dazu reihten sich noch andere Abnormitäten, so Exemplare mit drei Cotyledonen u.dgl. Wegen der übergrossen Lebensunfähigkeit war es dem Autor nicht möglich die Zahlenverhältnisse zu konstatieren.
Jar. Stuchlík.

Brožek, A., Ueber die Isolierung von reinen Linien bei der Dominanz und Intermediertät der Merkmalen. (Vestník V. sjez. čes. přír. p. 366. 1915. Böhm.)

Versuche mit *Palae moneta* und *Panorpa communis-vulgaris*. Ihre Beschreibung würde eine Uebersetzung der Mitteilung notwendig machen. Jar. Stuchlík.

Collins, G. N. and **J. H. Kempton.** A hybrid between *Tripsacum* and *Euchlaena*. (Journ. Wash. Acad. Sci. IV. p. 114—117. 1914.]

A completely patroclinous bigeneric hybrid between perennial female and an annual male parents. Trelease.

Coulter, J. M., The origin of monocotyledony. II. Monocotyledony in grasses. (Ann. Mo. Bot. Gard. II. p. 175—183. f. 1—9. 1915.)

The general conclusion is that monocotyledony is simply one expression of a process common to all cotyledony, gradually derived from dicotyledony, and involving no abrupt transfer of a lateral structure to a terminal origin. Trelease.

Hromádko, J., Ueber den Einfluss der Entfernung ein-

zelner Pflanzenindividuen auf die Korrelationserscheinungen bei der Zuckerrübe. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 411. Böhm.)

Je weiter die Individuen von einander entfernt standen, desto grösser wurden sie. Aber praktisch ist es nicht von Bedeutung, denn gerade die grossen Exemplare enthalten am wenigsten Zucker. Der Zuckergehalt ist also der Dichte direkt proportional.

Jar. Stuchlík.

Servít, M., Die Quetelet'sche Kurve und das Korrelationschema in der Veredelungspraxis. (Věstník V. sjez. čes. lék. p. 353. 1915.)

Die Frequenzkurven lassen sich zur Beurteilung charakteristischer Eigenschaften hauptsächlich bei der ersten filialen Generation der Elitenexemplare benutzen, weil da noch wenig Individuen sind und der arithmetische Durchschnitt sich nicht ziehen lässt. Eine Analyse von Pheno- und Genotypen ist nur in Ausnahmsfällen möglich; da eignet sich besser das Korrelationschema.

Jar. Stuchlík.

Teichel, I., Degeneration der Pflanzen, Tiere und Menschen. Physiologische Erläuterungen nach I. Hensel. (8 pp. 8°. Leipzig 1914.)

Im Anschluss an ein Buch von „I. Hensel, das Leben" weist Verf. auf die grosse Bedeutung der anorganischen Salze für alle Organismen hin, gibt dabei freilich einige recht eigenartige Gedanken wieder, z.B. geht nach seiner Auffassung „der Weissklee noch heute urgezeugt, ohne Samen, aus der Kiefernholzasche hervor, wie jeder Landwirt bestätigen kann." H. Klenke.

Brown, F. B. H., Starch reserve in relation to the production of sugar, flowers, leaves and seed in birch and maple. (Ohio Nat. XIV. p. 317—319. pl. 15. May 1914.)

Previous to bud growth, little starch had been used, the most pronounced changes being confined to the bark of the stem, while buds were swelling, the starch was used from twigs showing less than three annual rings of wood. By the time flowers were fully formed, starch had been used from all portions of the stem showing less than nine annual rings of wood. Trelease.

Brown, W. H., The relation of evaporation to the water content of the soil at the time of wilting. (Plant World XV. p. 121—134. 1912.)

Using *Martynia louisiana, Physalis angulata* var. *linkiana Tropaeolum majus* and *Vicia faba,* the author found the percentage of soil moisture at the time of wilting varies with the rate of evaporation at the same time. It was also found that excessive soil temperatures acted much the same as high evaporation rates, — increasing the amount of soil moisture present at the time of wilting. The plants were grown in clay pots and subjected to several distinct evaporation conditions. The evaporation rate was obtained by means of a porous cup atmometer. A. R. Davis (St. Louis).

Ernest, A., Beitrag zu der Methodik der Erforschung des Atmens der Wurzeln. (Věstník V. sjez. čes. přir. p. 431. 1915.)

Um zu konstatieren, ob event. Bakterien auf die Bildung von CO_2 nicht eine Wirkung ausüben, hat Verf. eine Kontrolmessung auf besondere Art und Weise in den Versuch eingeführt, die die CO_2-Mengen praecis zu bestimmen erlaubt. Die Methode mit zugehöriger mathematischer Formel ist im Original nachzulesen.

Jar. Stuchlík.

Fischer, M. H. and **A. Sykes.** Non electrolytes and the colloid-chemical theory of water absorption. (Science N. S. XXXVIII. p. 486—487. 1913.)

Salts reduce the hydration of fibrin and gelatine by acids but do not affect the increased hydration induced through urea. Non electrolytes affect but little the hydration brought about by acids but reduce almost entirely the hydration produced by urea.

W. H. Emig (St. Louis).

Fuller, G. D., Germination and growth of the cotton-wood upon the sand dunes of Lake Michigan near Chicago. (Trans. Ill. Acad. Sci. V. p. 137—143. fig. 1—6. 1912.)

The studies reported in this paper were made from May 1st to Oct. 31, 1911, on a sand dune and its characteristic plants near Chicago. Weekly evaporation determinations by the Livingston atmometer showed rather excessive xerophytic conditions (24.6 c. c. evaporation per day as compared to 8 c. c. per day in a beech-maple forest). The soil-moisture determined weekly for the same period showed, however, that there was always some water present in the soil over and above the percentage indicated by Briggs and Shantz as the wilting coefficient. This moisture the author has termed "growth water". The first dune tree in that region is *Populus deltoides*. As it cannot propagate by seeds, because of the instability of the substratum, it does so vegetatively by sending out adventitious roots as the trunk and branches become covered by sand, and by sending out adventitious shoots from the roots as these are exposed. Going further back in time, the seedlings of this tree first become established in the dune region by the germination of seeds in moist depressions or "pannes". M. C. Merrill (St. Louis).

Harvey, E. N., A criticism of the indicator method of determining cell permeability for alkalies. (Amer. Journ. Physiol. XXXI. p. 335—342. 1913.)

Because the indicator is contained in the cell in some sort of chemical combination, adsorption, or absorption, and because there are present proteins or other substances which might influence the color change, criticism has been made against it. The present paper is a consideration of the objections against the method. A strong alkali (NaOH) and a weak alkali (NH_4OH) were used and observations were made regarding their penetration into living plant and in animal cells, artificial cells, and dead cells. Some of the results or conclusions are: the normal plasma membrane is impermeable to NaOH while NH_4OH readily penetrates it; NaOH enters only after changing the

composition of the plasma membrane and this change occurs before the NaOH penetrates to the interior of the cell; while protein and lecithin may decrease the sensitivity of neutral red the effect is the same for NaOH as for NH_4OH; the nature of the neutral red combination in the cell does not affect its degree of sensitivity for different alkalies; and the indicator method is therefore a perfectly adequate one. M. C. Merrill (St. Louis).

Hepner, J., Aus der Physiologie der *Hydra*. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 400. 1914. Böhmisch.)

Den Botaniker wird aus dieser Arbeit nur die Erwähnung der Tatsache interessieren, dass die grünen Hydren ohne jeden Zweifel symbiotisch mit den Algen leben. Die Versuche über die Lebensdauer in Sauerstofflosen Medien bei den grünen und braunen Exemplaren, sowie andere Modifikationen dieses Grundversuches haben es als eindeutig richtig erscheinen lassen. Jar. Stuchlík.

Kimball, G. W. and **E. E. Cartes.** Influence of shade and other factors on plantations. (Forestry Quart. XI. p. 176—184. 1913.)

Observations made in October and November 1912 at Petersham, Massachusetts, on seedlings and transplanted white pine, Scotch pine and red oak, which had been subjected to various conditions during the drought of that summer, are of interest with respect to survival. Of white pine partly shaded 85.5 per cent were alive, while of those exposed only 56.5 per cent survived. Again, root competition for the same plants reduced the survival from 85.5 per cent to 65 per cent. The proximity of stones to the roots also affected a reduction. Transplants were hardier than seedlings, and the Scotch pine hardier than the white under similar conditions. The data for red oak are limited but they indicate a higher percentage of survival than for white pine. M. C. Merrill (St. Louis).

Kořínek, J., Aus der Physiologie von Anthokyanpflanzen. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 401. 1915. Böhmisch.)

Was die Beschaffenheit von Anthokyan betrifft, bestätigt Verf. die von Combes und anderen ausgesprochenen und bewiesene Ansicht, dass es sich um einen Reduktionsprodukt von Chromogenen, farblosen Stoffen handelt. Die biologische Funktion dieses Farbstoffes ist bisher nicht eindeutig erklärt. Die meisten Vermuthungen triffen wohl nicht zu. Jar. Stuchlík.

McNutt, W. and **G. D. Fuller.** The range of evaporation and soil moisture in the Oak-Hickory Forest Association of Illinois. (Trans. Ill. Acad. Sci. V. p. 127—137. fig. 1—6. 1914.)

The work was done from April to November, 1911, and the region studied was a forest about twenty miles from Chicago. The studies embraced evaporation and soil-moisture determinations throughout the season, the former made by the Livingston atmometer and the latter included the Briggs and Shantz method for ascertaining the wilting coefficients. As a result of the evaporation-studies the position of the oak-hickory forest between that of the

beech-maple and the black oak dune association, as previously placed by succession studies, is verified. While the soil-moisture data are not extensive or exhaustive enough for positive conclusions, yet they indicate that the water-holding capacity and wilting coefficients are largely determined by the amount of humus in the soil.

M. C. Merrill (St. Louis).

Mathews, A. P., Adaptation from the point of view of the physiologist. (Am. Nat. XLVII. p. 90—104. 1913.)

The author holds that adaptation is to be explained only on the basis of the natural selection of small variations, and that evolution has taken place only as a slow and gradual process. The uniform progress toward consciousness and intelligence has been due to the natural selection of the property of irratibility, and this property always tends to increase the measure of the adaptability of an organism. L. O. Overholts (St. Louis).

Peklo, J., Ueber die Ursachen der Panaschierung. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 391. 1915. Böhmisch.)

Als Resultat seiner Beobachtungen resumiert Verf., dass das Agens auch von nichtinfektiöser Panaschierung parasitärer Beschaffenheit ist und den chemischen (enzymatischen) Einflüssen höchstens, wenn überhaupt, eine weit unterordnete Stelle in der Aetiologie eingereiht werden muss. Jar. Stuchlík.

Reed, H. S., The enzyme activities involved in certain fruit diseases. (Va. Agr. Exp. Sta. Rept. p. 51—77. 1911—12.)

This paper is an account of certain enzymes produced by *Glomerella rufomaculans* and of the action of these ferments upon certain products of the host. A study was made of both the enzymes of decayed fruits and enzymes of the mycelium in culture. The ferments isolated were amylase, invertase, cytase, inulase, an emulsin (acting upon arbutin, amygdalin and salicin), lipolytic enzymes, protease, erepsin, amidase, and an enzyme splitting hippuric acid into glycocoll and benzoic acid. The carbohydrate enzymes seemed to show a regulatory formation. The growth of the fungus produces an alkaline condition of the substratum.

Duggar (St. Louis).

Reed, H. S. and **J. S. Cooley.** The effect of the cedar rot upon the assimilation of carbon dioxide by apple leaves. (Va. Agr. Exp. Sta. Rep. p. 91—94. 1911/12.)

The results of this study indicate that the rate of photosynthesis is reduced in the diseased leaves to about one-half of that in normal leaves. The causes of inhibition are believed to be the same as those leading to the inhibition of transpiration. The experimental work was carried out by means of Ganong's photosynthometer.

Duggar (St. Louis).

Sajfert, Š., Ueber den Einfluss von Mangan auf das Wachstum der Kartoffeln und auf die Zusammensetzung ihrer Asche. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 411. 1915. Böhmisch.)

Das Mangan vermehrt beträchtlich die Kartoffelernte. Der Stär-

kegehalt der Kartoffel ist aber um 3 % kleiner, der Stickstoffgehalt etwas vergrössert, in der Asche findet sich trotz der sulfatenhaltigen Mist sehr wenig SO_3. Jar. Stuchlík.

Senft, E., Ueber die Funktion sog. Inklusen in der Radix Liquiritiae. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 608. 1915. Böhmisch.)

Autor bestätigt die Ansicht dass die sog. Inklusen in der Radix Liquiritiae die Rolle des mechanischen Gewebes übernommen haben, denn sie kommen hauptsächlich dort fort, wo wir gewöhnlich mechanisches Gewebe finden. Ausserdem aber haben sie auch eine biologische Funktion, denn sie dienen als Wasserbehälter für die Trockenzeit. Und endlich vertreten sie die zerstörten Gewebe, al so dienen sie als Heilstoff; sie bestehen aus Floroglykotannoiden und können bis zu gewissem Grade auch antibakteriell wirken.
Jar. Stuchlík.

Schneider, E. C., A nutrition investigation on the insoluble carbohydrates or marc of the apple. (Amer. Journ. Physiol. XXX. p. 258—270. 1912.)

The work done by other investigators on various phases of the subject is outlined more or less briefly under the following heads: The composition of the apple and its marc; bacteriological studies; enzyme studies; digestion and utilization. His own findings in brief are as follows: a pectin from the water insoluble portion, or marc, of the apple gave on analysis about 57 % of reducing sugar, as dextrose, 34 % pentosans, and 45 % galactans; faecal bacteria, both aerobic and anaerobic, are capable of destroying the hemicelluloses of marc, pectin, and the pentosan and galactan of the pectin, but the enzymes tried were not capable of hydrolyzing either marc or its pectin; while weak acids split off pectin and reducing sugars from the marc; human subjects digested or destroyed about 80 % of the marc hemicelluloses; this was accounted for by bacterial action. M. C. Merrill (St. Louis).

Schreiner, O. and **J. J. Skinner.** Experimental study of the effect of some nitrogenous soil constituents on growth. Nucleic acid and its decomposition products. (Plant World. XVI. p. 45—60. 1913.)

Nucleic acid, as well as the purin bases hypoxanthin, xanthin, and guanin, which had been demonstrated in previous work to be a constituent of the organic matter of the soil, were found to exert a favorable influence upon wheat seedlings grown in culture solutions. The greatest beneficial effect was noticeable in the absence of nitrates; however, when nitrate was also added, less of it was used, than in their absence-showing that it might be protected or replaced by the purins. A. R. Davis (St. Louis).

Spargo, M., The heat produced by leaves. (Plant World. XV. p. 277—293. 1912.)

In duplicating the work of Molisch, in 1908, upon heat produced by fresh living leaves, the author fails to obtain substantiating results. Very little or no increase in temperatures was noted in using varying quantities of leaves packed in carefully insulated receptacles. A. R. Davis (St. Louis).

Straňák, F., Zur Frage über die ungleiche Resistenz der Pflanzen gegen schädlichen Einflüssen. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 425. 1915. Böhmisch.)

Vier Momente sind für den Schutz der Pflanze wichtig: 1. die anatomische Struktur, (mechanisches Gewebe, ihre Einprägung mit Kieselsäure); 2. morphologische Eigenschaften (die Dicke des Halmes bei den Getreidearten, die in ungeradem Verhältnis mit dem Schutze steht); 3. die chemische Beschaffenheit des Körpers (z.B. Kieselsäuregehalt und CaO-Gehalt sind sehr gute Schutzmittel) und 4. die Vegetationszeit verschiedener Sorten. Nur die jungen Exemplare werden gerne von Insekten besucht. Jar. Stuchlík.

Trnka, R., Ueber die Wirkung des SO_2 auf die Pflanzen. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 431. 1915. Böhmisch.)

Die Zunahme des SO_2 bewegt sich zwischen 29—287 % (abgesehen von den Birnbaumblättern, wo die Zunahme 1826 % betrug) bei verschiedenen Pflanzen. Da die Zunahme im grünen Gewebe vorkommt, ist es klar dass die Funktion chlorophyllhaltiger Zellen beinträchtigt wird, SO_2 geht über in H_2SO_3 oder H_2SO_4, und die Bildung pflanzlicher Elemente wird auf intensivster Weise gestört. Jar. Stuchlík.

Trnka, R. und **B. Mysík.** Ueber den Einfluss der Elektrizität auf die chemische Beschaffenheit der Pflanzen. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 409. 1915. Böhmisch.)

Bei den Getreidearten hat sich schon im Hektolitergewicht ein Unterschied zwischen den „elektrisierten" und sonstigen Arten erwiesen. Besonders eingehend wurde aber die Zuckerrübe untersucht. Es hat sich gezeigt, dass der Zuckergehalt zugenommen der Gehalt an stickstoffhaltige Stoffe und Asche abgenommen hat. Stickstofffreie organische Substanzen sind in vermehrten Mengen nachzuweisen. Der Fettgehalt zeigt, dass die Abnahme einer Erleichterung photosynthetischer Prozesse wohl richtig ist.

Jar. Stuchlík.

Zdobnický, V., Ueber den Einfluss der Radioaktivität auf die Dissimilationsvorgänge. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 431. 1915.

Die Emanation vergrössert die Dissimilationstätigkeit der Pflanzen. Starke Emanationen, 9000 bis 95000 M. E. schaden den Organismus; günstig wirkt nur die Stärke bis 555 M. E. Die günstige Wirkung auf die Assimilation, d.i. die Vergrösserung der Zuckerbildung ist nur unter Mitwirkung des Sonnenlichtes möglich. Prozentuelle Angaben sind im Original zu lesen. Jar. Stuchlík.

Bayer, E., Mikroskopische Präparate der Kutikula der fossilen Pflanze *Sclerophyllum alatum* K. Feist. (Bull. V. Kongr. böhm. Naturf. 324. 1915.)

Die subepidermalen Zellen sind sehr ähnlich den Zellen der Pflanze *Frenelopsis bohemica* aus der böhmischen Kreide. Nach der Unterlage scheint das *Sclerophyllum* auch aus der Kreide zu stammen, obgleich Feistmantel sie der Steinkohlenformation zuweist. Jar. Stuchlík.

Blanchard, F. N., Two new species of *Stigonema.* (Tufts College Studies. III. p. 117—124. pl. 1. Mar. 1914.)

Stigonema anomalum and *S. medium:* Reprinted from Rhodora. XV. p. 192—200. pl. 105. 1913. Trelease.

Boyer, C. S., A new diatom. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. LXVI. p. 219—221. pl. 10. Mar. 1914.)

Chaetoceros Elmorei, from North Dakota. Trelease.

Mrázek, V., Beiträge zur Physiologie von Diatomaceen. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 401. 1915. Böhmisch.)

Autor isolierte 3 Diatomaceenarten: *Fragillaria elliptica, Meridion circulare* und *Amphora* sp. Aus den Beobachtungen schliesst er, dass den ersten beiden die Ca-Salzen unbedingt notwendig sind, das Calcium ist ihnen Nährstoff wie das Silicium, das schon längst als unbedingt notwendiger Stoff angesehen wird. Ferner studierte Verf. die Farbenveränderungen bei verschiedener Beleuchtung und konstatierte unter einer weissen Glasglocke braune Exemplare, unter der blauen rotbraune und unter der orangen oliven bis hellgrüne Exemplare. In Kulturen mit Ca-Silikat war der Verfärbung intensiver als in paralellen Kulturen mit Ca-Karbonat. Bei Tageslicht nahmen alle Kulturen ausnahmslos innerhalb weniger Tagen die ursprüngliche braune Farbe an. Jar. Stuchlík.

Uhlíř, V., Ueber Isolation der Algen aus den Collemaceen. (Živa. p. 233. 1914, erschien 1915. Böhmisch.)

Die älteren Versuche über die isolierte Kultivierung der *Nostocaceen* aus der Flechtengattung *Collema,* führten nicht zu befriedigenden Resultaten (Rees, Stahl, Famintzin, Baranetzky etc.). Auch die neueren Versuche von Chodat bedeuten keine wesentliche Bereicherung sowohl der Kultivationstechnik, als auch unserer Kenntnisse über die Biologie der Algen überhaupt. Autor versuchte auch zahlreich angegebene Böden, aber ohne ausschlaggebendem Erfolg. Erst die Kultivierung auf Kieselsäure und unter Beleuchtung der Kulturen mit elektrischem Licht (Glühlampe „Axial") ergab ein sehr erfreuliches Resultat: die Kulturen von *Nostocaceen* wuchsen schnell, üppig, sodass die Wichtigkeit der Beleuchtung für das Wachstum der Gonidien deutlich demonstriert ist. Und das zweite vom Autor konstatierte wichtige Faktum ist, dass den Gonidien nicht eine reichliche Nahrung, wie es früher gemeint wurde (Artari, Tobler, Chodat etc.) notwendig ist, ja dass sie im Gegentheil auf sehr ärmlichen Nährböden wachsen. Nur einen bestimmten Grad der Feuchtigkeit, den man durch Wasserabdampfen unter der Glöcke erzielen kann, bedürfen die Algen. — Reine, bakterienfreie Kulturen ist es bisher noch nicht gelungen herzustellen, da in den Umhüllungen der Nostocaceen immer Bakterien vorhanden sind. Jar. Stuchlík.

Wilhelm, J., Ueber Characeen Böhmens. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 333. 1915. Böhmisch.)

Von 50—60 europäischen Arten hat Verf. in Böhmen 24 fest-

gestellt; davon 3 neue für Böhmen (*Tolypella prolifera, Chara intermedia* und *Ch. delicatula*), 3 neu vom Autor aufgestellt (*Ch. Hippelliana, Ch. pannonica* und *Ch. bohemica*) und eine ganze Reihe neue Varietäten und Formen (107 im Ganzen). Mit fortschreitenden Abwässerungen und überhaupt Bodenkultivationen verschwinden auch die Characeen aus den einst von ihnen überfüllten Lokalitäten, sodass die Gefahr der Ausrottung mancher Arten droht. Bei den Naturschutzbestrebungen soll man sie auch nicht vergessen.

Jar. Stuchlík.

Bresadola, G. and **H. Sydow.** Enumeration of Philippine *Basidiomycetes.* (Philip. Journ. Sci. C. Bot. IX. p. 345—352. Aug. 1914.)

Contains as new: *Fomes velutinus microchaeta, Hymenochaeta subferruginea,* and *H. deflectens.* Trelease.

Burlingham, G. S., *Lactarieae.* (N. A. Flora. IX. p. 172—200. Feb. 3, 1910; p. 201—236. Apr. 30, 1915.)

Under the later date, the following new names appear: *Russula subusta* (*R. adusta* Fries), *R. insignis, R. corallina, R. blanda, R. flocculosa, R. vinacea, R. corinthiirubra, R. atroviolacea, R. Robinsoniae, R. gracilis, R. glauca,* (*R. griseus* Fries), *R. subolivascens* (*R. olivascens* Fries), *R. betulina, R. subalentacea, R. astringens, R. fulvescens, R. rubrotincta* (*R. integra rubrotincta* Peck), *R. maxima, R. humidicola, R. brunneola, R. subfragilis,* and *R. parvula.*

Trelease.

Burt, E. A., The *Thelephoraceae* of North America. I. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 185—228. pl. 4—5. 1914.)

Contains as new: *Thelephora scissilis, T. magnispora,* and *T. perplexa.* Tralease.

Burt, E. A., The *Thelephoraceae* of North America. II. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 327—350. pl. 15—17. 1914.)

Contains as new: *Craterellus delitescens, C. palmatus* Burt & Overholts, *C. dilatus, C. Humphreyi, C. calyculus* (*Stereum calyculus* B. & C.), and *C. ochrosporus.* Trelease.

Burt, E. A., The *Thelephoraceae* of North America. III. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 357—382. pl. 19. 1914.)

Contains as new: *Craterellus borealis, Chyphella minutissima, C. Langloisii, C. porrigens, C. mellea,* and *C. conglobata.*

Trelease.

Clark, E. D. and **C. S. Smith.** Toxicological studies on the mushrooms *Clitocybe illudens* and *Inocybe infida.* (Mycologia. V. p. 224—232. pl. 91. July 1913.)

Both *Clitocybe illudens* and *Inocybe infida* contain material exerting a characteristic muscarin effect when tested upon the exposed hearts of frogs and turtles. Trelease.

Dodge, B. O., Artificial cultures of *Ascobolus* and *Aleuria*. (Mycologia. IV. p. 218—222. 2 pl. July 1912.)

Contains as new: *Ascobolus magnificus*. Trelease.

Fromme, F. D., Sexual fusions and spore development of the flax rust. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXIX. p. 113—131. pl. 8—9. Mar. 1912.)

Referring to *Melampsora Lini*. Trelease.

Gilbert, E. M., Biologic forms of black knot. (Phytopatology. III. p. 246—247. Aug. 1913.)

Referring to *Plowrightia morbosa*. Trelease.

Heald, F. D. and **M. W. Gardner.** The relative prevalence of pycnospores and ascospores of the chestnut blight fungus during the winter. (Phytopathology. III. p. 296—305. pl. 26—28. Dec. 1913.)

An abundance of viable pycnospores is reported for the winter season, while ascospores were not found to be washed down the trunk by winter rains. Trelease.

House, H. D., New or interesting species of fungi. (Bull. n⁰. 592, Mus. Bull. n⁰. 176, University of the State of New York. p. 19—21. June 1, 1915.)

The issue of the Report of the State Botanist, — known for many years over the signature of Professor C. H. Peck, — of which this article forms part, contains descriptions of the following new species for which Professor Peck stands as sponsor: *Inocybe eutbelella, Clitocybe phyllophiloides,* and *Hebeloma palustre*.

Trelease.

Kavina, K., Ueber die Stellung der Gattung *Endogone* in der Systematik. (Věstník V. sjez. čes přír. p. 347. 1915. Böhmisch.)

Die von Link unter Gasteromyceten eingereihte Gattung wurde von neueren Autoren den Ascomyceten zugeschrieben. Aber auch innerhalb der letzteren verschob man sie hin und her, und bis zu neuester Zeit konnte man sich über die Stellung nicht einigen. Die Ursache davon ist, das bisher die Vermehrungsart nicht festgestellt wurde und die Propagationsorgane nicht gefunden. Die kugelförmige Ampullen, die von verschiedenen Autoren auf das Mannigfachste gedeutet wurden, hält Autor für Sporangia, die wie bei Mucoraceen viele Sporen enthalten. Die Ansicht von Buchholz, es entstehen die Ampullen durch Kopulation heterogamer Enden zweier Hyphenfäden, konnte Autor nicht bestätigen und auf seinem Material nicht eine Spur von solcher Kopulation sehen. — Infolge seiner Beobachtungen, die noch nicht definitiv beendigt sind, reiht Verf. die Gattung zu den *Phycomyceten* als selbständige Familie *Endogonaceae*. Jar. Stuchlík.

Macků, J., Die Frage der Tuberikultur in Mähren. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 350. 1915. Böhmisch.)

Resultate aus den mährischen Versuchen mit der Tuberikultur; zwei allgemein interessante Tatsachen konnte Verf., dabei feststellen: 1. Eichenbäumchen, die aus den Früchten solcher Bäumen, welche schon die Trüffel getragen haben, herausgezüchtet wurden, waren schon trüffelbringend. Ob es sich dabei um die Gegenwart des Myceliums in den Eicheln selbst, oder um bisher unbekannte konidiale Apparate handelt, ist noch nicht bekannt. 2. In dem Verhältniss, in welchem das Mycelium auf den Wurzeln der Symbionten auftritt, verschwindet auch jedes Unkraut, in konzentrischen Kreisen; nach der Ernte wächst das Unkraut wieder. Jar. Stuchlík.

Mc Murphy, J., The *Synchytria* in the vicinity of Stanford University. (Dudley Memorial Volume. p. 111—114. 2 pl. 1913.)

Contains as new: *Synchytrium Amsinckiae.* Trelease.

Murrill, W. A., A new bolete from California. (Mycologia. VII. p. 44. Jan. 1915.)

Rostkovites californicus n. sp. Trelease.

Murrill, W. A., *Chanterelleae.* (N. A. Flora. IX. p. 163—172. Feb. 3, 1910.)

Contains as new: *Plicatura guadelupensis* (*Xerotus guadelupensis* Pat.), *P. flabelliformis* (*Chanterel flabelliformis* Beck. & Rav.), *P. lateritia* (*Xerotus lateritius* B. & C.), *Xerotinus martinicensis* (*Xerotus martinicensis* Pat.), *X. Mauryi* (*Xerotus Mauryi* Pat.); *Asterophora Clavus* (*Elvela Clavus* Schaeff.); *Chanterel Chantarellus* (*Agaricus Chantarellus* L.), *C. alectorolophoides* (*A. alectorolophoides* Schaeff.), *C. muscoides* (*A. muscoides* Wulf.; **Polyozellus** n. gen., with *P. multiplex* (*Chanterel multiplex* Underw.); **Plicaturella** n. gen., with *P. olivacea* (*Chanterel olivaceus* Schw.); and **Chlorophyllum** n. gen., with *C. viridi* (*Neurophyllum viride* Pat.). Trelease.

Peck, C. H., New species of fungi. (Mycologia. V. p. 67—71. Mar. 1913.)

Amanita Peckiana Kauffm., *Collybia subdecumbens, C. truncata, Entoloma mirabile, Inocybe minima, Leptonia gracilipes, L. validipes,* and *Puccinia striatospora* on *Heuchera.* Trelease.

Overholts, L. O., The *Polyporaceae* of Ohio. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 81—155. 1914.) Trelease.

Contains as new: *Popyporus robiniophila* (*Trametes robiniophila* Murr.), *P. obesus* (*Polystictus obesus* Ell. & Ev.), *Fomes Everhartii* (*Mucronoporus Everhartii* Ell. & Gal.). Trelease.

Stewart, F. C., The persistence of the potato late-blight

fungus in the soil. (Bull. n⁰. 367. New York Agr. Expr. Sta. Oct. 1913.)

Referring to *Phytophthora infestans,* which is not believed to persist over winter in the soil. Trelease.

Wollenweber, H. W., *Ramularia, Mycosphaerella, Nectria, Calonectria.* Eine morphologisch pathologische Studie zur Abgrenzung von Pilzgruppen mit cylindrischen und sichelförmigen Konidienformen. (Phytopathology. III. p. 197—242. pl. 20—22. Aug. 1913.)

Contains as new: *Ramularia candida,* (*Fusarium candidum* Ehrenb.), *R. eudidyma, R. olida, Hypomyces Rubi* (*Nectria Rubi* Osterw.). **Cylindrocarpon** n. gen., with *C. cylindroides, C. Mali* (*Fusarium Mali* Allesch.), and *Mycosphaerella Solani* (*Sphaerella Solani* Ell. & Everh.). Trelease.

Wollenweber, H. W., Studies on the *Fusarium* problem. (Phytopathology. III. p. 24—50. pl. 5. 1 textfig. Feb. 1913.)

Contains the following new names: *Fusarium vasinfectum inodoratum, F. redolens, F. conglutinans, F. sclerotium, Ramularia didymum,* (*Fusisporium didymum* Harting), *Hypomyces Ipomoeae* (*Nectria Ipomoeae* Halst.), and *Calonectria graminicola* (*Nectria graminicola* Berkeley & Broome). Trelease.

Sturgis, W. C., A guide to the botanical literature of the *Myxomycetes* from 1875 to 1912. (Colorado Coll. Publ. Sci. Series. XII. p. 385—434. June 1, 1912.)

A combined subject- and author-index supplementary to the bibliography of Rostafinki's monograph. Trelease.

Sturgis, W. C., The *Myxomycetes* of Colorado. II. (Colorado Coll. Publ. Sci. Series. XII. p. 435—454. pl. 2. Apr. 1913.)

Contains as new: *Fuligo megaspora, Didymium anomalum,* and *Enerthenema syncarpon, — Physarum lutes-album* List., *Diderma asteroides* List., and *Didymium quitense* Torrend. are also here first reported as North American. Trelease.

Bayer, E., Ueber mährische Zoocecidia. (Ber. Kommission naturwissensch. Durchforschung Mährens. 1914.)

Kritische monographische Bearbeitung. Zahlreiche neue Fundortenangaben und schöne Illustrationen verleihen der Schrift die Bedeutung eines gesuchten Nachschlagewerkes. Jar. Stuchlík.

Brooks, C. and **A. Black.** Apple fruit spot and quince blotch. (Phytopathology. II. p. 63—72. 2 pl. Apr. 1912.)

Referring to *Phoma Pomi.* Trelease.

Davis, J. J., The introduction of European pine rust into Wisconsin. (Phytopathology. III. p. 306—307. Dec. 1913.)

Referring to *Coleosporium Sonchi-arvensis.* Trelease.

Edgerton, C. W., Some sugar cane diseases. (Bull. La. Agr. Exper. Sta. n⁰. 120. July 1910.)

Referring to *Colletotrichum falcatum, Melanconium Sacchari, Thielaviopsis,* and *Marasmius plicatus.* Trelease.

Edgerton, C. W., The bean anthracnose. (Bull. La. Agr. Exper. Sta. n⁰. 119. Apr. 1910.)

This and the preceding refer to *Colletotrichum Lindemuthianum* and its lifehistory and activities. Fourteen plates are given in illustration, and a bibliography of thirty-seven titles. Trelease.

Edgerton, C. W., The stem rot or Hawaiian "iliau" disease of sugar cane. (Phytopathology. III. p. 93—97. 1 pl. Apr. 1913.)

Referring to *Gnomonia Iliau.* Trelease.

Harter, L. L., Foot rot, a new disease of the sweet potato. (Phytopathology. III. p. 243—245. 2 textfig. Aug. 1913.)

With description of the causative fungus *Plenodomus destruens.* Trelease.

Harter, L. and **E. C. Field.** *Diaporthe,* the ascogenous form of sweet potato dry rot. (Phytopathology. II. 121—124. f. 1—4. June 1912.)

Contains as new: *Diaporthe Batatis* (*Phoma Batatae* Ell. & Halst.). Trelease.

Jehle, R. A., The brown rot canker of the peach. (Phytopathology. III. p. 105—110. 1 pl. Apr. 1913.)

Referring to *Sclerotinia cinerea.* Trelease.

Kutín, A., Etwas über in Böhmen neu beobachtete Krankheiten der Kulturpflanzen. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 427. 1915.)

Folgende neue Pilze wurden beobachtet: *Tilletia laevis* Kühn, *Peronospora Jaapima* Magnus, *Typhula Graminum* Karst (bisher nur von Schweden bekannt); nach vielen Jahren wiedergefunden wurde *Tilletia secalis* (Corda) Kühn. Neue Lokalitäten angegeben fur *Sclerotinia trifoliorum* Erkss., allgemeines Verbreiten konstatiert bei *Sphaerotheca mors uvae* Berk. et Curt. Jar. Stuchlík.

Lawrence, W. H., Bluestem of the black raspberry. (Bull. n⁰. 108. Washington Agr. Expr. Sta. Oct. 1912.)

A disease of *Rubus* caused by *Acrostalagmus caulophagus* n. sp. Trelease.

Lawrence, W. H., Plant diseases induced by *Sclerotinia perplexa* nov. sp. (Bull. n⁰. 107. Washington Agr. Exper. Sta. Oct. 1912.)

Referring to diseases of Jerusalem artichoke, onion, rutaboga, cucumber, chicory, mangelwurzel, kohlrabi, cabbage, kale and sunflower. Trelease.

Mauns, T. F., Two recent important cabbage diseases of Ohio. (Bull. n⁰. 228. Ohio Agr. Expr. Sta. Mar. 1911.)

Referring to "wilt" of "yellows" of the cabbage, caused by a *Fusarium,* and "black-leg" or "foot rot" of the same vegetable, caused by *Phoma oleracea.* Trelease.

Morse, W. J. and **W. H. Darrow.** Is apple scab on young shoots a source of spring infection? (Phytopathology. III. p. 265—269. Oct. 1913.)

Referring to *Venturia pomi* — with affirmative answer. Trelease.

Norton, J. B. S., Jonathan fruit spot. (Phytopathology. III. p. 99—100. Apr. 1913.)

Physiological causation of comparable spots. Trelease.

Rover, J. B., The use of the green muscardine in the control of some sugar cane pests. (Phytopathology. III. p. 88—92. pl. 7. Apr. 1913.)

Reforring to *Metarrhizium Anisopliae.* Trelease.

Schrenk, H. von, Two trunk diseases of the mesquite. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 243—252. pl. 6—7. 1914.)

Referring to the effects of *Polyporus texanus* and *Fomes rimosus* on *Prosopis.* Trelease.

Schrenk, H. von, A trunk disease of the lilac. (Ann. Mo. Bot. Gard. I. p. 253—262. pl. 8—9. 1914.)

Referring to *Polyporus versicolor* on *Syringa.* Trelease.

Smith, C. O., Black pit of lemon. (Phytopathology. III. p. 277—281. pl. 24. Dec. 1913.)

Attributed to *Bacterium citriputeale* n. sp. Trelease.

Taubenhaus, J. J., The black rots of the sweet potato. (Phytopathology. III. p. 161—166. pl. 14—16. June 1913.)

Referring to *Sphaeronema fimbriatum, Sclerotium bataticola* n. sp., and *Lasiodiplodia tubericola.* Trelease.

Wolf, F. A., Control of apple black rot. (Phytopathology. III. p. 288—289. Dec. 1913.)

Referring to *Sphaeropsis malorum.* Trelease.

Ambrož, A., Cytologische Beiträge zur Morphologie und Aetiologie der sogenannten Involutions- und Degenerationsformen bei Bakterien, sowie zur Frage der Teilung derselben. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 351. 1915. Böhmisch.)

Die morphologische Formen der Bakterien sind nicht konstant, sondern haben eine grosse Veränderungsfähigkeit. Am bekanntesten sind die sogenannte Involutionsformen, die für degenerative Formen gehalten wurden. Heute ist aber bekannt, dass einige von ihnen auf dem Gipfel der vitalen Tätigkeit entstehen können und konstant unter bestimmten Bedingungen auftreten. Deshalb haben sie auch für die Systematik eine Bedeutung. Ferner beschreibt Verf. die bizarre Formen von *Bacillus megatherium,* die er auf Glukoseagar gezüchtet hat. Die Inklusen, die in dem Körper dieser Formen zu beobachten sind, hält er für Reservestoffe enthaltende Behälter und nennt sie nach Růžička „Sporoidkörper". — Im allgemeinen betrachtet er die Fähigkeit zur Bildung teratologischer Formen als in jeder Zelle latent enthalten; und durch Kombinationen verschiedener meistens chemischen Bedingungen lassen sich einige hervorrufen. J. Stuchlík.

Dudtschenko, I. S., Ueber die Bedingungen, welche Polfärbung, Polymorphismus und eine eigentümliche Art von Involutionsformen bei den pestähnlichen Bazillen hervorrufen. (Cbl. Bakt. 1. LXXV. p. 264—272. 1914.)

Ein aus toten Ratten isolierter, dem Pfeiffer'schen Kapselbazillus sehr nahe stehender, pestähnlicher Bazillus zeigt in jungen Kulturen eine deutliche Absonderung des Endoplasmas und des Exoplasmas. Unter ungünstigen Bedingungen, besonders in alten Bouillonkulturen, verhärtet sich das Exoplasma zu einer festen Kapsel, die wahrscheinlich durch eintretende Anisotonie zwischen dem intrazellulären Inhalt und dem Nährsubstrat eine zunehmende Erhöhung des intrazellulären Druckes bewirkt. Letzterer führt einerseits zu einer Erweiterung und Verlängerung der Bazillenzelle, andererseits zur Verdrängung des Endoplasmas nach den Polen der ovalen Zelle, wo dann ziemlich unregelmässige Gebilde erzeugt werden können. Diese verschiedenen Veränderungsstadien erinnern auffallend an die Erscheinungen, die an dem Erreger der gewöhnlichen Menschenpest beobachtet worden sind.

Die durch die ungünstigen Lebensverhältnisse bewirkte Kapselbildung und die daraus resultierende Druckerhöhung führen nach der Ansicht des Verf. bei den pestähnlichen Bazillen zur Bildung von Polfärbung, zum Polymorphismus und zu manchmal recht eigenartigen Involutionsformen. H. Klenke.

Dvořák, Š., Beitrag zum Studium der Reduktionsvorgänge, die durch Bakterien hervorgerufen sind. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 432. Böhmisch.)

Autor konstatierte, dass analogerweise dem Vorgänge bei Nitraten und Sulfaten während der durch thermophile Bakterien verursachten Gärung der Zellulose, auch solche für Phosphaten nach-

zuweisen sind. Seine Versuche geben Beweise dafür. In der Natur wird die Bildung von Phosphorwasserstoff hauptsächlich bei der Frage über die Selbstentzündung z. B. des Heus eine Rolle spielen. Ueberhaupt ist der Vorgang des Selbstentzündens durch die Atmungstätigkeit der pflanzlichen Mikroorganismen und Enzymen verursacht. Jar. Stuchlík.

Velich, A., Ueber thermophile Mikroorganismen. (Věstník V. sjez. ces. přír. p. 332. 1915. Böhmisch.)

Zusammenfassung seiner Untersuchungen über thermophile Gärung der Zellulose, Zersetzung der stickstoffhaltigen Stoffen, Schwefelwasserstoffgärung etc. Im Allgemeinen wird festgestellt, dass die Zersetzungen durch thermophile Organismen bedeutend schneller verlaufen, die Enzymen weitaus stärkere Wirkung ausüben können und dass also das Eiweis aus dem Körper dieser Organismen andersartig beschaffen sein muss als es bei den nicht thermophilen Organismen der Fall ist. — Von den höheren Organismen gelang es dem Verf., einige Aktinomyceten und 2 Arten der Fungi imperfecti aus der Gattung *Sepedonium* zu isolieren. Von den letzteren ist eine Art wohl mit der von Tschiklinska beschriebenen Art *Thermomyces lanuginosus* identisch, und Verf. schlägt deshalb den Namen *Sep. thermophilum cyclosporum,* für die zweite Art *Sep. therm. ovosporum* vor. Von den Aktinomyceten ist die interessanteste *Aktinomyces spinosporus Spini.* Jar. Stuchlík.

Smith, C, O., Some successfull inoculations with the peach crown gall organism and certain observations upon retarded gall formation. (Phytopathology. III. p. 59—60. Feb. 1913.)

Referring to *Bacterium tumefaciens.* Trelease.

Stewart, V. B., Specific name of the fire blight organism. (Phytopathology. IV. p. 32—33. Feb. 1914.)

Bacillus amylovorus (Burrill) Trev. Trelease.

Moore, A. H., Two *Philadelphus* combinations. (Rhodora. XVII. p. 121—123. June 1915.)

Philadelphus coronarius acuminatus (*P. acuminatus* Lge.), and *P. pubescens intectus* (*P. intectus* Beadle). Trelease.

Senft, E., Anatomie und Chemismus von *Chrysothrix noli tangere* Mont. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 347. 1915. Böhmisch.)

Autor untersuchte, wodurch die gelbe Verfärbung dieser Flechte verursacht ist. Es hat sich gezeigt, dass es durch einen besonderen, in Fett löslichen Stoff, Kalycin, bedingt ist. Dadurch erklärt auch Verf., dass irrtümlicherweise das Algenkomponent der Gattung *Chroolepus* zugeschrieben wurde, obgleich die Alge eine *Palmella* ist. Gegen die Behauptung von Bachmann wies Verf. nach, dass der Kalycin auch in Kalilauge löslich ist. Jar. Stuchlík.

Kavina, K., Oekogenesis der Lebermoose. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 335. 1915. Böhmisch.)

Die Lebermoose zeichnen sich durch eine kolossal weitgehende Anpassungsfähigkeit aus, sodass oft die Oekogenesis mit der Variabilität zusammenfällt und dem Systematiker erhebliche Schwierigkeiten bei der Beurteilung des systematischen Wertes dieser oder jener Pflanze bereitet. An der Oekogenesis beteiligen sich sowohl das geologische Substrat, als auch die Feuchtigkeit des Bodens und der Luft. Die Arten der Gattung *Pellia* sind sicher durch die Verschiedenheit der Grundlage entstanden. Bei grosser Luftfeuchtigkeit erzielt man luxuriöse Formen, bei geringer Feuchtigkeit aber pauperaten. So z.B. ändern sich *Riccia glauca* u. A. schon innerhalb 6 Wochen in eine der *R. fluitans* äusserst ähnliche Form, die *R. bifurca* in dunklem feuchtem Raum innerhalb einer Woche in die Warnstorfsche „Art" *R. subscripula.* Autor züchtet eine grosse Anzahl solcher Formen, die man sonst als Arten zu bezeichnen pflegte und bringt dadurch nicht nur der Systematik der Lebermoose sondern auch der botanischen Systematik, in der gegenwärtig soviel sinnloses Systematisieren in Mode ist, viel Nutzen. Jar. Stuchlík.

Kavina, K., Verzweigung bei Moospflanzen. Věstník V. sjez. čes. přír. p. 352. 1915. Böhmisch.)

Der Gametophyt der Moospflanzen weist eine den Anaphyten vollkommen analoge Verzweigung der Achse auf. Da einige Fragen ein Gegenstand der Streites waren, untersuchte Verf., die ganze Frage besonders eingehend. Er konstatierte, dass hauptsächlich bei den foliosen Moosen und Lebermoosen sich die Verzweigung gut verfolgen lässt. Bei den letzteren ist es meist eine dichotomische Verzweigung bei den ersteren eine monopodiale. Diese letzte Behauptung gilt ausnahmslos. Autor zeigt auf die Schwierigkeiten der Untersuchung: die Kleinheit der Objekte, die Dichte der Blätter (Divergenzbruch z.b. $^{11}/_{29}$, $^{7}/_{20}$ etc.), Verwachsungen des Stützblattes, Torsionen des Stengels, plagiotropische Verflachung der ganzen Pflanze, u.dgl. mehr. Als Resultat seiner Beobachtungen betont Autor, dass die Lebermoose älter sein müssen als die Moose (Lebermoose teilen dichotomisch, Moose monopodial), und die Gattung *Sphagnum,* die ebenfalls dichotomisch teilt, einen isolierten uralten intermediären Typus darstellt. Jar. Stuchlík.

Bartlett, H. H., Systematic studies on *Oenothera.* V. *O Robinsonii* and *O. cleistantha* spp. novv. (Rhodora. XVII. p. 41—44. 7 pl. Feb. 1915.)

The first name is attributable to Bartlett; the second to Shull and Bartlett. Trelease.

Bicknell, E. P., The ferns and flowering plants of Nantucket. XIV. (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. pl. 27—47. Jan. 1915.)

Primulaceae to *Labiatae.* Trelease.

Bicknell, E. P., The ferns and flowering plants of Nan-

tucket. XV. (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 331—349. June 1915.)

Solanaceae to *Lobeliaceae*. Contains as new: *Solanum perigrinum*, of the *nigrum* series, and *Agalinis acuta* Pennell, of the alliance of *Gerardia Skinneriana* and *G. decemloba*. Trelease.

Blake, S. F., Notes on the genus *Sabatia*. (Rhodora. XVII. p. 50—57. pl. 112. Mar. 1915.)

A synoptical list of the species with inclusion of the following new names: *Sabatia campanulata grandiflora* (*S. gracilis grandiflora* Grey), *S. obtusata*, and *S. capitata* (*Pleienta capitata* Raf.)

Trelease.

Brunnthaler, J., Ergebnisse einer botanischen Forschungreise nach Deutsch-Ostafrika und Südafrika (Kapland, Natal und Rhodesien). (Denkschr. kaiserl. Ak. Wiss. math.-nat. Kl. LXXXVIII. I. p. 711—744. 1 Taf. 3 Textfig. Wien 1913.)

Uns interessieren hier nur die botanische Abschnitte:

I. **Hepaticae,** bearbeitet von F. Stephani. Neu sind folgende Arten: *Riccia capensis, R. villosa, Aneura angusticosta, Metzgeria Brunnthaleri, M. tabularis, Plagiochila angustifolia, Pl. Brunnthaleri, Pl. parvula, Pl. subquadrata, Lophocolea amanica, Radula autoica, Frullania* (*Diastaloba*) *Brunnthaleri, Fr.* (*Diastaloba*) *clavellifera, Fr.* (*Galeiloba*) *eplicata, Fr.* (*Thyopsiella*) *substricta, Microlejeunea usambarensis, Cheilolejeunea latistipula, Ceratolejeunea usambarensis, Leptolejeunea papuliflora, Strepsilejeunea usambarana, Anthoceros Brunnthaleri, A. natalensis, A. usambarensis.* Diese Arten haben den Bearbeiter zum Autor, die Diagnosen sind lateinisch gehalten. Leider fehlen Angaben über die Verwandtschaft der Arten zu anderen schon bekannten. Im ganzen werden 16 Arten aufgezählt.

II. **Musci,** bearbeitet von V. F. Brotherus. Neu sind vom Bearbeiter aufgestellt: *Trematodon* (*Eutrematodon*) *usambaricus, Fissidens* (*Semilimbidium*) *Brunnthaleri, Trichostomum* (*Oxystegus*) *Rhodesiae* (ähnlich dem *Tr. cylindricum* [Br.] C. Müll.), *Hyophila perrobusta* (sehr robust), *Tortula* (*Syntrichia*) *brevitubulosa* (tubus peristomii brevissimus), *Leiomitrium capense* (foliis siccis haud spiraliter adpressis; habitu L. plicato [Palis.] simillima), *Funaria* (*Enthostodon*) *pertenella, Bryum* (*Erythrocarpa*) *usambaricum*), *Hildebrandtiella robusta* (statura robusta!), *Pilotrichella* (*Orthostichella*) *attenuata, Stereophyllum Brunnthaleri* (*S. omalosekos* [Welw. et Dub.] Jaeg. affine), *Hypopterygium usambaricum* (species pulchella, minutie omnium partium oculo nudo jam diagnoscenda), *Ectropothecium Engleri* Broth. var. n. *planissimum, Trichosteleum* (*Papillidium*) *usambaricum* (colore cellulisque angustis faciliter diagnoscenda). Im ganzen werden 92 Arten aufgezählt).

III. Süsswasserproben aus Südafrika bearbeitete V. Brehm nur nach der zoologischen Seite. Matouschek (Wien).

Büsgen, M., Die Tracht der Bäume. (4./5. Jahresber. niedersächs. bot. Ver. XVII—XVIII. Hannover 1913.)

Sehr scharf arbeitet der Verf. den Unterschied zwischen Baum und Strauch heraus:

Baum: lang andauerndes kräftiges Spitzenwachstum; die obersten Seitenzweige eines jeden aufrechten Sprosses sich meist stärker entwickelnd als die übrigen. Bei keinem der europäischen Bäume zählt man mehr als 8 Sprossgenerationen. Die wichtigste Leistung liegt in dem Emporheben der Krone über niedere Konkurrenten, daher die Bildung einer Menge von organischer Substanz.

Strauch: Die Wachstumsenergie der aufrechten Aeste nimmt rasch ab. Gerade die untersten Seitentriebe erfahren die starkste Entwicklung; sie richten sich auf und holen ihren Muttersprosse im Wachstum ein.

Wichtig für das Zustandekommen eines augenfälligen Gegensatzes zwischen Stamm und Krone ist die „Reinigung", das Absterben der unteren Baumzweige, wodurch der Stamm zur glatten Walze wird. Die Ursache hievon ist meist die Beschattung jener Zweige, durch die Nachbarbäume oder die eigene Krone. Die Richtung der Zweige einer Baumkrone hängt von einem verwickelten Spiel verschiedener Kräfte ab, das im einzelnen noch nicht recht klar ist. Im Alter nehmen Zahl, Länge und Stärke der Langtriebe ab, während die Zahl der Kurztriebe wächst: es tritt die Abwölbung der Krone ein. Der natürliche Tod der Bäume erfolgt gewöhnlich durch Verderbnis des Stamminnern und Reduktion der Krone. Matouschek (Wien).

Bush, B. F., A new *Antennaria.* (Amer. Middl. Nat. III. p. 352—353. Nov. 1914.)

Analysis of the Missouri group of *A. occidentalis,* with description of *A. ampla* as new. Trelease.

Cockerell, T. D. A., Notes on orchids. (Bot. Gaz. LIX. p. 331—333. f. 1. Apr. 1915.)

Pollination notes on *Cattleya Mossiae, Cytherea bulbosa* and *Cypripedium veganum;* and description of *Antholithes pediloides,* a fossil compared with the labellum of *Cypripedium.* Trelease.

Cockerell, T. D. A., Some plants from New Mexico. (Proc. Biol. Soc. Wash. XXVI. p. 203—204. Oct. 23, 1913.)

Oenothera Hookeri Hewetti, Sedum Cockerelli Britton, and *Heliotropium Xerophilum.* Trelease.

Cockerell, T. D. A., The helianthoid genus *Tonalanthus.* (Torreya. XV. p. 70—71. 1 f. Apr. 1915.)

Reference to the *Heliantheae* with affinities to *Galinsoginae.* Trelease.

Cook, O. F., A new genus of palms allied to *Archontophoenix.* (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 116—122. Febr. 19, 1915.)

Lovoma, n. gen., *L. amethystina,* known only as cultivated in California. and *L. Cunninghamiana* (*Otychosperma Cunninghamiana* Wendl.) from northern Australia. Trelease.

Cook, O. F., *Glaucothea,* a new genus of palms from Lower California. (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 236—241. Apr. 4, 1915.)

Glaucothea, n. gen., with *G. armata* (*Erythea armata* S. Wats.)

as the unique species. For the *Pritchardias* of the Pacific islands the new generic name **Styloma** is proposed, with *S. pacifica, S. Hillebrandi, S. Gaudichaudii, S. Martii, S. arecina, S. rockiana, S. lanigera, S. eriostachys, S. eriophora, S. minor, S. Thurstonii, S. Vuylstekeana, S. pericularum, S. remota, S. Maideniana,* and *S. insignis* as new combinations. Trelease.

Cook, O. F., *Tribroma,* a new genus of tropical trees related to *Theobroma.* (Journ. Wash. Sci. V. p. 287—289. Apr. 19, 1915.)

Tribroma, n. gen., with *T. bicolor* (*Theobroma bicolor* Humb. & Bonpl.) as the single representative. Trelease.

Farwell, O. A., Notes on Michigan *Liliaceae.* (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 351—358. pl. 20. June 1915.)

Contains as new: *Allium canadense ovoideum, A. canadense robustum, Lilium michiganense, L. michiganense umbelliferum, L. michiganense uniflorum, L. peramoenum, Unifolium bifolium monophyllum, U. bifolium canadense* (*Maianthemum canadense* Desf.), *U. bifolium trifolium* (*Smilacina canadensis trifolia* Prush.), *U. bifolium ovale* (*U. canadensis ovalis* Prush.), *Vagnera stellata mollis, V. trifolia bifolia,* and *V. trifolia unifolia.* Trelease.

Farwell, O. A., Notes on the Michigan species of *Polygonatum.* (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 247—258. pl. 12—18. May 1915.)

Contains as new: *Polygonatum pubescens cuneatum* (*P. cuneatum* Greene), *P. boreale australe, P. biflorum virginicum* (*P. virginicum* Greene), *P. biflorum ovatum, P. ellipticum, P. caniculatum americanum* (*P. multiflorum americanum* Hook), and *P. canaliculatum giganteum* (*P. giganteum* Dietr.). Trelease.

Fernald, M. L., Flora of the vicinity of New-York, a contribution to plant geography. (Rhodora. XVII. p. 62—70. Mar. 1915.)

A review of Norman Taylor's book of this title, constituting volume 5 of the memoirs of the New York Botanical Garden, issued Jan. 30, 1915. A footnote to p. 68 contains the new combination *Selaginella apoda* (*Lycopodium apodum* L.) for the common species known as *S. apus* Spreng. Trelease.

Fernald, M. L., The American variations of *Stellaria borealis.* (Rhodora. XVI. p. 144—151. Aug. 1914.)

Contains as new varietal names under *Stellaria borealis: Simcoi* (*Alsine Simcoi* Howell), *isophylla, floribunda* (*Micropetalon lanceolatum* Michx.), *Bongardiana* (*S. longifolia* Bong.), and *sitchana* (*S. sitchana* Stend.). Trelease.

Fernald, M. L., The variations of *Ranunculus Cymbalaria.* (Rhodora. XVI. p. 160—163. Sept. 1914.)

Contains the following new names: *Ranunculus Cymbalaria* f.

hebecaulis and *R. Cymbalaria* var. *saximontanus* (*R. tridentatus major* HBK.) Trelease.

Greene, E. L., A handful of vetches. (Leaflets of Bot. Obs. II. p. 267—270. Nov. 6, 1912.)

Contains as new: *Vicia perangusta* and its var. *latiuscula, V. hypolasia, V. acicularis, V. callianthema* and *V. vexillaris.* Trelease.

Greene, E. L., Certain *Asclepiads.* (Leaflets of Bot. Obs. II. p. 229—233. Oct. 22. 1912.)

Contains as new: *Asclepias lonchophylla, A. demissa, A. Rothrockii* and *A. obtusata.* Trelease.

Greene, E. L., Certain wild roses. (Leaflets of Bot. Obs. II. p. 254—260. Oct. 22, 1912; p. 261—266. Nov. 6, 1912.)

Contains as new: *Rosa glaucodermis, R. crenulata, R. prionota, R. piscatoria, R. calvaria, R. abietorum, R. amplifolia, R. leucopsis, R. Helleri, R. apiculata* and *R. dasypoda* of the earlier date, and *R. adenocarpa, R. Bolandri, R. Breweri, R. Covillei, R. myriadena, R. muriculata, R. Walpoleana, R. Copelandi, R. delitescens* and *R. anacantha* of the later date. Trelease.

Greene, E. L., Field-notes of western botany. I. (Amer. Midl. Nat. III. p. 311—317. Aug. 1914.)

Critical notes on *Myosurus minimus* and *Hepatica acutiloba.* Trelease.

Greene, E. L., Miscellaneous specific types. VI. (Leaflets of Bot. Obs. II. 270—272. Nov. 6, 1912.)

Contains as new: *Talinum validulum, T. marginatum, Claytonia chenopodina, Tridophyllum alchemillaceum* (named from its general resemblance to *Alchemilla*), *T. decandrum* and *Sisyrinchium juncellum.* Trelease.

Greene, E. L., New species of *Cicuta.* (Leaflets of Bot. Obs. II. p. 236—241. Oct. 22, 1912.)

Cicuta frondosa, C. subfalcata, C. dakotica, C. arguta, C. valida, C. Sonnei, C. fimbriata and *C. ampla.* Trelease.

Greene, E. L., New species of *Ranunculus.* (Amer. Midl. Nat. III. p. 333—335. Nov. 1914.)

Ranunculus cymbolistes, R. delitescens, R. Holmii and *R. ruderalis.* Trelease.

Greene, E. L., Some Californian maples. (Leaflets of Bot. Obs. II. p. 248—254. Oct. 22, 1912.)

Contains as new: *Acer flabellatum, A. cortophyllum, A. platypterum, A. auritum, A. stellatum, A. hemionytis, A. dactylophyllum, A. leptodactylon* and *A. politum.* Trelease.

Greene, E. L., Some new *Lupines.* (Leaflets of Bot. Obs. II. p. 233—236. Oct. 22, 1912.)

Lupinus yukonensis, L. paulinus, L. fraxinetorum, L. habrocomus and *L. Hillii.* Trelease.

Greene, E. L., Three new *Rhamni.* (Leaflets of Bot. Obs. II. p. 266—267. Nov. 6, 1912.)

Rhamnus Blumeri, R. ellipsoidea and *R. confinis.* Trelease.

Griggs, R. F., Some new species of *Bihai.* (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 315—330. pl. 19. 6 textfig. June 1915.)

A key to the species of *Bihai* (*Heliconia*), with descriptions as new of *B. densa, B. punicea, B. revoluta, B. marginata, B. barqueta* (*Heliconia barqueta* Loes.), *B. borinquena coccinea* Griggs & Harris, *B. stricta* (*H. stricta* Huber), *B. adflexa, B. brasiliensis pulverulenta* (*H. pulverulenta* Lindl.), *B. augusta* Vellozo), *B. straminea, B. Harrissiana,* and *B. hirsuta* (*H. hirsuta* L. f.). Trelease.

Hall, H. M., Notes on *Baeria* and *Lasthenia.* (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 111—116. Mar. 1915.)

Supplemental to the author's treatment in North American Flora. Trelease.

Hedrick, W. P., G. H. Howe, O. M. Taylor, C. B. Tubergen and **R. Wellington.** The cherries of New York. (Rept. N. Y. Agr. Exper. Sta. XXXIII. 2. 1915.)

Like the earlier volumes on the apples etc. of the State, a noteworthy publication for an Experiment Station, forming a quarto volume of XII + 371 pages, with a portrait of Charles Downing as frontispiece, and illustrated by 56 plates admirably reproduced in color. The contents fall under five chapter headings: "cultivated cherries", "the history of cultivated cherries", "cherry culture", "leading varieties of cherries" and the volume closes with a bibliography and index. Trelease.

House, H. D., Notes upon local floras. (Bull. n⁰. 592. Museum Bull. n⁰. 176. Univ. State New York. p. 22—44. pl. A. June 1, 1915.)

Referring to New York State, and containing as new: *Lycopodium Habereri.* Trelease.

Košanin, N., Pflanzengeographische Verhältnisse in Nordalbanien. (Věstník V. sjez. čes. lék. přír. p. 336. 1915. Böhmisch.)

In seiner übersichtlichen Mitteilung beschäftigt sich Verf. — nach der Darlegung allgemeiner Verhältnisse — hauptsächlich mit dem Drintal. Im Gegensatz zu Adamovič behauptet er, die Gegend lässt sich horizontal nicht gliedern, und die Grenze, zwischen der mitteleuropäischen und mediterrannen Flora, die dort Adamovič sehen will, anerkennt er ebenfalls nicht. Vertikal lassen sich 3 Zonen unterscheiden: bis zu 1000 Meter (*Buxus sempervivens, Juniperus oxycedrus, Pinus pinaster, Dioscorea balcanica*), von 1000

bis 2000 Meter (*Pinus leucodermis, P. Peuce, Rhamnus fallax, Lonicera Formánekiana*) und über 2000 Meter mit balkan-alpinischer Flora (vereinzelt *Pinus mughus, Gentiana Biebersteinii*). Eine grosse Anzahl von Endemiten (*Wulfenia Baldaccii, Forsythia europaea, Ramondia serbica, Saxifraga Griesebachii, Dioscorea balcanica* etc.) charakterisiert dieses Gebiet. Jar. Stuchlík.

Lunell, J., New plants from North Dakota. XII. (Amer. Midl. Nat. III. p. 343—345. Nov. 1914.)

Dodecatheon thornense, Laciniaria scariosa uniflora, Aster Kumleinii oliganthemos, Erigeron tardus, Chenopodium virgatum and *C. virgatum junceum.* Trelease.

Lunell, J., New matter of the season. (Bulletin of the Leeds Herbarium. n⁰. 2. Nov. 3, 1908.)

Contains as new: *Equisetum fluviatile siccum, Alisma superbum, Allionia hirsuta rotundifolia, Ranunculus eremogenes pubescens, Roripa hispida glabrata, Cheiranthus cheiranthoides prostatus, Aragallus Avennelsoni, Chamaenerion angustifolium abbreviatum, Gentiana detonsa tonsa, Collomia linearis picta, Physastegia formosior, Lobelia strictiflora* (*L. Kalmii strictiflora* Rydb.), *Aster laevis abbreviatus, A. laevis sowrisensis, A. laevis undulatifolius, Antennaria aprica rosea* and *Lygodesmia juncea racemosa.* Trelease.

Lunell, J., *Sagittaria arifolia* Nutt, in North Dakota. (Bull. Leeds Herbarium. n⁰. 1. Sept. 3, 1907.)

This little leaflet, issued in two numbers only by Dr. Lunell, analyzes, in the first number, *Sagittaria arifolia* into var. *monomorpha* Lunell, var. *stricta* Smith, var. *dimorpha* Lunell, var. *polymorpha* Lunell and var. *cuneata* (Sheld.) Lunell. Trelease.

Mac Kenzie, K. K., A new northeastern sedge. (Torreya. XIV. p. 155—159. Sept. 1914.)

Carex cryptolepis. Trelease.

Mac Kenzie, K. K., A new southwestern sedge. (Torreya. XIV. p. 125—127. July 1914.)

Carex oklabomensis, — intermediate between *C. vulpina* and *C. stipata.* Trelease.

Mason, S. C., Botanical characters of the leaves of the date palm used in distinguishing cultivated varieties. (U. S. Dept. Agr. Bull. 223. June 23, 1915.)

An octavo of 28 pages with 5 plates and 15 textfigures. It is pointed out that though reliance is usually placed on the fruit for distinguishing varieties of *Phoenix dactylifera,* habit and leaf differences exist between them so that they are "almost intuitively" distinguished by the people of the Old World date-growing countries. The leaf differences are carefully analyzed, a protractor for determining the angular divergence of leaflets and a micrometer for ascertaining their thickness being employed, and a synoptical

form is prescribed for concisely recording the observations; and the method is employed in detail for the Deglet Noor variety and its seedlings. Trelease.

Nábělek, F., Ueber die Vegetation in Mesopotamien und Kurdistan. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 338. 1915. Böhmisch.)

Pflanzengeographische Beschreibung der mesopotamischen Wüste, die nur in der Regenzeit eine überwiegende Cruciferenflora zeigt und die nur infolge vernachlässigter Bewässerungsanlagen so vegetationslos geworden ist. Die Kurdistanberge sind ein Waldgebiet; die niedrigenen Zonen zeichnen sich durch Zwergbäume, und viele Sträucher (*Quercus Brantii, Crataegus Azarolus, Amygdalus orientallis* und *spartioides*), die höheren Lagen von 1400 bis 1900 Meter durch hochgewachsenen Wälder aus. In 1900 Meter verschwindet plötzlich, ohne Uebergang der Wald, und es streckt sich bis ca. 3400 Meter eine Zone von niedrigen Polsterpflanzen (*Astragalen, Acantholimon, Onobrychis* etc.), aus. Darüber dann die Zone der alpinischen Pflanzen. Interessant ist die Flora am Rande der Schneefelder: *Merendera Raddeana, Corydalis verticillata, Puskinia scilloides.*

Jar. Stuchlík.

Nieuwland, J. A., Critical notes on new and old genera of plants. III. (Amer. Midl. Nat. III. p. 331–332. Aug. 1914.)

Contains as new: **Murrillia** n. gen. (*Chlorophyllum* Murrill) or, in case even the name *Murrilia* be pre-occupied, *Murrillomyces,* and *Trichoon Phragmites* (*Arundo Phragmites* L.). Trelease.

Rock, J. F., A new Hawaiian *Cyanea.* (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 77–78. pl. 8. Feb. 1915.)

Cyanea Larrisonii. Trelease.

Schalow, E., *Carex tomentosa* L. in Schlesien. (Allg. bot. Zeitsch. XIX. N⁰ 6. p. 90. 1913.)

Zu den Charakterpflanzen der schlesischen Schwarzerde gehören: *Carex tomentosa* L., *Lotus siliquosus* L., *Cerinthe minor* L., *Salvia pratensis* L., *Euphorbia villosa* W.K., *Senecio erucifolius* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Lithospermum officinale, Astragalus danicus* Retz. Es werden Fundorte, auch ausserhalb des Gebietes der Schwarzerde, von *Carex tomentosa* angeführt.

Matouschek (Wien).

Schalow, E., *Carlina vulgaris* L. f. *multicapitulata* mh. nov. f. (Allg. bot. Zeitschr. XX. N⁰ 3. p. 42. 1914.)

Stengel sehr verzweigt, Blütenköpfe sehr zahlreich, bis 50 und mehr, jedoch nur 0,5 cm im Durchschnitte breit.

Im Kreise Strehlen in Pr. Schlesien gefunden. Uebergangsformen zum Typus vorhanden, die weniger, aber grössere Köpfe aufwiesen. Einen Grund für die so auffallende Veränderung vermag Verf. nicht anzugeben. Matouschek (Wien).

Scharfetter, R., Ueber die Korrelation der Oberflächenformen und der Pflanzenformationen in den Alpen.

(Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. II. 1. p. 665—666. F. C. W. Vogel. 1914.)

Die Pflanzenformation ist nicht unmittelbar von der Oberflächenform bedingt; die eine ist nicht die Ursache der anderen, wohl sind beide das Ergebnis derselben Faktoren (Klima, Boden). Die Studien des Verf. in den Alpen waren insbesonders Ergebnisse in Bezug auf die geomorphologische Betrachtungsweise der natürlichen Pflanzenformationen durch den Menschen. Der Talboden differenziert sich in: Inundationsgebiet (Kiesalluvionen, Auenwälder), Anschwemmungsgebiet (saure Wiesen, Sümpfe), Abspülungsgebiet am Uebergange des Gehänges in den Talboden (Fichtenwald), älterer ausserhalb des Ueberschwemmungsbereiches gelegener trockener (Föhrenwald, Heidewiesen) teils feuchten (Flach- und Hochmoore) Talboden. Die genannte Abspülungszone wurde zuerst in Kultur genommen, viel später die sauren Wiesen und Sümpfe. Der trockene magere Boden der Föhrenbestände war für Siedlungen am meisten geeignet. Die vielen Ortnamen, auf „Föhre" weisend, geben nicht an, dass das Tal grosse Föhrenbestände hatte, sondern dass die Siedelung „bei den Föhren" als einer geeigneten Stelle stattfand. Die Grenze des geschlossenen Rasens der Alpenmatten (Seggenmatten) fällt mit der Schliffgrenze zusammen, was wieder eine geomorphologische Erscheinung ist. Die Waldgrenze ist recht oft (namentlich im Kalkgebirge) geomorphologisch zu erklären. Bei pflanzengeographischer Aufnahme eines kleineren Gebietes kann die geomorphologische Betrachtungsweise der Pflanzenformationen nicht genug empfohlen werden. Matouschek (Wien).

Schustler, F., Die Elementen der Sudetenflora. (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 353. 1915. Böhmisch.)

Eine übersichtliche Beschreibung der Flora, die die drei Grundelementen erkennen lässt: die archaeotypischen, exotropischen und endotropischen. Bei dem ersten können wir noch das kosmopolitische, holoarktische, eurasische und mitteleuropäische Element konstatieren. Bei dem zweiten das westliche Gebirgs-, subatlantische, subarktische, arktische, alpine, altajische, illyrische, karpatische und pontische. Bei dem dritten das Sudetische und Endemiten. Aufzählung der zugehörigen Arten. Jar. Stuchlík.

Seckt, H., Vegetationsverhältnisse des nordwestlichen Teiles der Argentinischen Republik (Calchaquitäler und Puna de Atacama). (Petermanns Mitt. LX. p. 84—85, p. 265—271, p. 318—322. 4 K. 1914.)

Nach Skizzierung der anstrengenden Reise von Salta (Argentinien) über das Tal des Rio Cachi nach La Poma, dem Pueblo, den riesigen Salar de Hombre muerto, die Lagune des Rio Punilla zu den Vulkanen „El Morro" und „Cerro de Alumbre", über Antofagasta nach Potrero Grande und nach Agues Calientes. Von Aguada ging es weiter nach Chile.

Im nordwestlichen Teile der argentinischen Republik treffen mehrere pflanzengeographische Formationen zusammen, sich gegenseitig durchdringend. Das durchreiste Gebiet gliedert sich seiner natürlichen geographischen Konfiguration nach in 2 Hauptteile, die imfolgenden einzeln besprochen werden:

I. Die Täler der Vorkordilleren und Ostkordilleren. Die Provincia de Salta gehört zur „subtropischen Formation" nach P. G. Lorentz. Verf. berührte im Tal des Rio Escoipe nur den subtropischen Wald: Hochstämmige Bäume, dicht bedeckt mit Lianen und Epiphyten (besonders die goldgelben *Oncidien*). Viele Farne und Moose auf dem Humus. Von den Aesten hängen Tillandsien herab. Die Bäume gehören dem biologischen Typus der Lorbeeren an, z.B. *Nectandra, Machaerium Tipa* Benth. und *Enterolobium Timbouva* Mart. Auch *Juglans australis* Gr. und *J. nigra* L. var. *boliviana* DC. Das Unterholz besteht zumeist aus Myrtazeen, Bambusen (wohl eine Chusque-Art); *Ficus, Sarmienta repens* Ruiz et Pav., *Rhipsalis* als Epiphyten; *Sicyos montanus* Poepp. Endl. als Kletterpflanze. Die Südabhänge sind feuchter als die Nordhänge. Bei 1500 m Wiesen, mit *Paspalum notatum* Fl., untermischt mit *Solanum* und *Senecio*, ausserdem Büsche von *Cestrum, Lycium, Hyptis, Lippia, Celtis, Sambucus peruviana* Kth. Dann beginnt der Wald von neuem; das Gehölz namentlich aus *Alnus ferruginea* Kath. var. *Aliso* Gr. mit vielen Epiphyten und Schlinggewächsen, ein echt subtropischer Wald. Höher hinauf im Tale Buschwald, der bald typischem Weideland Platz macht. Dieses trägt einen anderen Charakter als die oben erwähnten „Parklandschaftsweiden", da die Gräser an Arten recht zahlreich sind (*Poa, Hordeum, Sorghum, Phleum, Setaria* etc., namentlich aber *Stipa Ichu*, die auch weiter hinauf in der Vegation der eigentlichen Puna eine grosse Rolle spielt. Diese Formation der Weiden ist keine geschlossene, da das Gestein als nackt hervortritt. Diese „Alpenweiden" tragen im Gegensatze zu den Angaben von Lorentz keine auffallende Kräuter- und Strauchvegetation, sondern *Cereus Pascana* Web. ist charakteristisch. In den höheren Tälern (speziell des Escoipetals) tritt die Charakterisierung der Landschaft als „Punaformation" (im Sinne Lorentz's) allerdings auf; es fehlen die Säulenkakteen; die Gramineen sind spärlich, viel *Adesmia*. Aber Verf. bezeichnet die Vegetation oberhalb der Alisoregion als „Hochlandsteppe". Im genannten Tale folgt oberhalb des Alisowaldes auf den Abhängen eine Cardonessteppe; den Abschluss des Talesbildet die steile Wand der Cuesta del Obispo mit der erwähnten Stipa und mit *Porlieria hygrometrica* R. et Pav. In ähnlicher Weise schildert Verf. ausführlich die Vegetation des Tal des Rio Cachi und von Cachi adentro. (Siehe Original).

II. Die Puna de Atacama: Sie ist keine Hochebene, kein Wüstengebiet. Für die Vegetation hier sind massgebend die grosse Trockenheit und die niedrige Temperatur, die scharfen Winde, welche starke Ausstrahlung zur Folge haben. Drei Typen sind es, die hier kamzeichnend sind: starre Grasbüschel von gelber Farbe, der *Tola*strauch (*Lepidophyllum*) mit dem dunkelgrünen harten Laube und das graue dornige Añaguagestrüpp (*Adesmia*). Diese Typen werden eingehend behandelt (siehe Original). Der vierte Typus, „Llareta" (*Azorella*-Arten, Polstergewächse) mit *Adesmia*, spielt eine geringe Rolle. Der Vegetationscharakter der oben genannten Puma ist nach vorstehenden Ausführungen eine Añagua-Steppe, in den Regionen bei 4000 m eine Hartgrassteppe, eine Alpenweidenformation infolge der Anpassung an trockene Orte.

Matouschek (Wien).

Sharp, S. S., Notes on the determination of Rocky Mountain conifers. (Torreya. XV. p. 1—8. f. 1. Jan. 1915.)

Keys to the subfamilies and to the genera and species of *Abie-*

tineae, based on leaf anatomy, — without reference to earlier literature.
Trelease.

Shull, C. A., Physiological isolation of types in the genus *Xanthium*. (Bot. Gaz. LIX. p. 474—483. f. 1—7. June 1915.)

Contains as new: *Xanthium globosum*. Trelease.

Standley, O. C., Two plants new to the flora of Louisiana. (Torreya. XV. p. 9—11. f. 1. Jan. 1915.)

Clerodendron Bungei and *Epidendrum conopseum* are reported.
Trelease.

St. John, H., *Elymus arenarius* and its American representatives. (Rhodora. XVII. p. 98—103. May 1915.)

Contains as new: *Elymus arenarius* var. *compositus* (*E. arenarius* f. *compositus* Abromeit, and *E. strigatus*. Trelease.

St. John, H., *Rumex persicarioides* and its allies in North America. (Rhodora. XVII. p. 73—83. pl. 113. Apr. 1916.)

A full analysis of *R. persicarioides* (restricted in America to a few localities in Quebec, Prince Edward Island, and Massachusetts); *R. maritimus* (a ballast introduction about Philadelphia), its new variety *fueginus* (*R. fueginus* Phil.). — The usual plant of the United States, and its variety *athrix* from Lower Califrnia, Utah, Colorado and Washington.
Trelease.

Swingle, W. T., *Merope angulata*, a salttolerant plant related to *Citrus*, from the Malay archipelago. (Journ. Wash. Acad. V. p. 420—425. f. 1—2. June 19, 1915.)

Referring to the "kigerukkan" of Java, for which *Merope angulata* (*Citrus angulata* Willd.) is proposed as a new combination.
Trelease.

Thellung, A., *Ophrys Scolopax* Cav. f. *chlorosepala* Thell. f. nov. (approbante M. Schulze). (Allg. bot. Zeitschr. XX. N⁰ 4. p. 61—62. 1914.)

Diagnosis: perigonii phylla exteriora albo-viridia nec ut in typo rosea vel albo-rosea. Mitunter sind die inneren seitlichen Perigonblätter dreieckig eiförmig, am Grunde stark verbreitert (statt linealisch) ausgebildet. Fundort: Bastia auf Korsika. *O. fuciflora* (*Arachnites*) var. *viridis* Palanza hat gleichfalls grünliche (statt rosa) Perigonblätter, *O. sphegodes* (*araneifera*) var. *ambigua* Gren. sub *O. aranifera* umgekehrt rosa (statt grünliche) äussere Perigonblätter. Man darf also die Farbe der äusseren Perigonblätter nicht als Schlüsselmerkmal zur Unterscheidung der Arten verwenden.
Matouschek (Wien).

Tidestrom, I., A new *Delphinium* from Utah. (Proc. Biol. Soc. Wash. XXVII. p. 61. Mar. 20, 1914.)

Delphinium abietorum. Trelease.

Tidestrom, I., Novitates florae utahenses. (Proc. Biol. Soc. Wash. XXVI. p. 121—122. May 21, 1913.)

Delphinium pinetorum, Eriogonum Kearneyi, Oreocarya Shantzii, and *Mertensia Sampsonii.* Trelease.

Trelease, W., The *Agaveae* of Guatemala. (Trans. Acad. Sci. St. Louis. XXIII. p. 129—152. pl. 6—35. July 15, 1915.)

Contains as new: *Agave tortispina, A. pachycentra, A. Hurteri, A. Thomasae, A. Deamiana, A. minarum, A. tenuispina, A. spacidens, A. sicaefolia, A. Kellermanniana, A. samalana, A. lagunae, A. nivea, A. Donnell-Smithii, A. tecta, Furcraea quicheensis, F. samalana, F. guatemalensis* and *F. melanodonta.* Trelease.

Trelease, W., The large-fruited American oaks. (Proc. Amer. Phil. Soc. LIV. p. 7—11. pl. 1—3. July 1915.)

Contains as new: *Quercus parviglans* (*Q. microcarpa* Liebm.), *Q. chiapasensis,* and *Q. cyclobalanoides.* Trelease.

Winkler, C. H., The botany of Texas. An account of botanical investigations in Texas and adjoining territory. (Bull. Univ. Texas. nº. 18. Mar. 25, 1915.)

An octavo of 27 pages with portrait of Lindheimer, giving a resumé of the history of botanical study and an annotated list of 121 papers dealing with the botany of the region. Trelease.

Wooton, E. O., *Cacti* in New Mexico. (Bull. New Mexico Agr. Expr. Stat. 78. 70 pp. ill. May 1911.)

Keys are provided to the genera and species: 28 *Opuntias,* 12 *Mamillarias,* 7 *Echinocactuses,* 14 *Echinocereuses* and 1 *Peniocereus.* Trelease.

Wooton, E. O. and **P. C. Standley.** The grasses and grass-like plants of New Mexico. (Bull. New Mexico Agr. Expr. Stat. 81. 176 pp. ill. 1911.)

An octavo, with excellent keys to the higher groups, and species. Trelease.

Zederbauer, E., Neue Gesichtspunkte über die Grundlagen der ökologischen Pflanzengeographie. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. II. 1. p. 666—669. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

Verf. untersucht das Verhältnis Niederschlag: Sonnenenergie in den einzelnen Regionen und Klimaten. Ist dieses Verhältnis 1 : 100, so findet sich dort Hochwald, geschlossene Vegetation, das beste Kulturland.

Wo das Verhältnis 1 : 300 oder 1 : 600 wird, dort ist nur offene Vegetation, niedriges Gesträuch, für Kultur ungeeignet.

Matouschek (Wien).

Zimmermann, F., Neue Adventivpflanzen der badischen Pfalz. (Mitt. badisch. Landesver. Naturk. u. Natursch. N° 294. p. 341—343. 1914.)

Neu sind folgende vom Verf. aufgestellte Formen: *Setaria italica* (L.) P.B. f. *furcata* (ährenförmige Rispe spaltet sich an der Spitze in 2 Teile) und f. *abreviata* (Rispen sehr kurz, fast kugelig; *Setaria glauca* (L.) P.B. var. *pallens* (blasse, nicht fuchsrote Hüllborsten und f. *ramosa* (aus der Rispenspindel eine 2. Rispe entspringend); *Phleum Böhmeri* Wibel subsp. *purpurascens* (ganze Pflanze purpurrot) Ausserdem eine Anzahl von für das Gebiet neuen Adventiv- und Nichtadventiv-Pflanzen, von manchen Arten neue Standorte. Matouschek (Wien).

Curtius, T. und **H. Franzen.** Ueber die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. VII. Mitt. Ein Versuch zur Synthese des Blätteraldehydes (α-β-Hexylenaldehyds). (Sitzungsber. Heidelberg. Ak. Wiss. 22. Abh. 20 pp. 1914.)

Da, wie die Verff. früher nachgewiesen haben, der α-β-Hexylenaldehyd wahrscheinlich in allen grünen Pflanzen vorkommt und alle anderen Aldehyde hier an Menge bei weitem übertrifft, so dürfte es von Interesse sein, die chemischen Eigenschaften gerade dieses Aldehydes möglichst genau kennen zu lernen. In der vorliegenden Mitteitung berichten die Verff. nun über Versuche zur Synthese des α-β-Hexylenaldehydes, die auf ihre Veranlassung Dr. Jakob Albrecht ausgeführt hat. Zuerst versuchten sie die Methode, die A. Wohl zur Darstellung von Milchsäurealdehyd angewandt hat, auf ihre Verhältnisse zu übertragen, indem sie auf Diäthoxyessigsäurepiperidid Normalbutylmagnesiumjodidlösung einwirken liessen und so das Aldehydazetal des Normalbutylglyoxals und durch Reduktion des letzteren in alkoholischer Lösung das α-Oxykapronaldehydazetal erhielten. Von diesem durch Wasserabspaltung zum α-β-Hexylenaldehydazetal zu gelangen, war nicht möglich, auch wenn sie nach der I. Welt'schen Methode auf ihn Palmitinsäurechlorid einwirken liessen. Sie verseiften nun das Oxykapronaldehydazetal zum α-Oxykapronaldehyd und hofften von diesem Körper Wasser abspalten und so den α-β-Hexylenaldehyd erhalten zu können. Es gelang ebenfalls nicht.

Die Versuche zur Synthese des α-β-Hexylenaldehydes sind also bisher noch nicht geglückt. Sie werden aber in anderer Weise fortgesetzt. H. Klenke.

Trnka, R. und **B. Mysík.** Ueber chemische Veränderungen der Gerste während des Malzens. (Bull. V. Kongr. böhm. Nat. p. 273. 1915.)

Die grösste Aufmerksamkeit bei diesen Versuchen wurde den Veränderungen der Stickstoffverbindungen gewidmet. Die bisher bekannten Tatsachen über die Verwandlung der unlösbaren Stickstoffverbindungen in lösbare konnten die Autoren nur bestätigen und zahlengemäss ausdrücken. Jar. Stuchlík.

Ausgegeben: 12 October 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 16. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 42.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Boodle, L. A., Abnormal Phyllotaxy in the Ash. (Ann. Bot. XXIX. p. 307, 308. April 1915.)

A description and anatomical study of a shoot of *Fraxinus excelsior,* in which one leaf belonging to a decussating pair was entirely suppressed. Other abnormalities occurring in the Ash are mentioned. Agnes Arber (Cambridge).

Salisbury, E. J., On the Occurrence of the Vegetative Propagation in *Drosera.* (Ann. Bot. XXIX. p. 308—310. 1 text-fig. April 1915.)

The author describes the occurrence of vegetative reproduction by budding in *Drosera rotundifolia* L. and *D. intermedia* Hayne. Young plants arose by budding from the old leaves, which eventually became detached from the parent by decay of the petioles. Near the point of budding there is a considerable development of starch in the parent leaf. This fact, and the detachment of the budding leaves, is regarded by the author as suggesting a definite reproductive mechanism. Agnes Arber (Cambridge).

Sargant, E. and **A. Arber.** The Comparative Morphology of the Embryo and Seedling in the Gramineae. (Ann. Bot. p. 161—222. 2 pl. 35 text-figs. April 1915.)

The evidence brought forward in this paper consists of a study of the comparative anatomy of the seedlings of a number of different genera of Grasses, and of certain selected species, from among

the other Monocotyledons, which appear to throw light upon the structure in the case of the Grasses. It is shown that all the distinct variants of vascular skeleton found among the Gramineae can be derived from an imaginary type called X, which is figured and described. The vascular skeleton of X is that of a hypogeal Monocotyledon and is sufficiently near that of the *Zingiberaceae* to be derived from it without difficulty.

The interpretation of the doubtful members of a seedling such as *Avena* put forward by the authors is as follows:

The scutellum is the sucking apex of the cotyledon: the coleoptile is the cotyledonary sheath, — perhaps equivalent to a pair of stipules: the mesocotyl is the fusion of the cotyledonary stalk with the hypocotyl, while the coleorhiza and epiblast are considered as outgrowths from cotyledon or axis, or both, and of little morphological importance. This interpretation of the mesophyll explains the presence of the inverted vascular trace found within the mesocotyl of certain forms by previous observers. On the author's view this trace represents the stalk of the cotyledon and is the last vestige of its independence.

Agnes Arber (Cambridge).

Schneider, H., Einige Ergebnisse und Kontroversen der Chondriosomenforschung. (Naturwiss. Wochenschr. XI. N⁰ 15. p. 225—230. Fig. Berlin 1912.)

Nach Mitteilung der wichtigsten Daten über Chondriosomen bei Tieren und Pflanzen streift der Verf. auch die Streitfrage: Sind die im Plasma junger pflanzlicher Zellen zu beobachtenden Gebilde kleine Leukoplasten oder sind sie Chondriosomen, identisch mit jenen der Tiere? Zur definitiven Beantwortung der Frage wären ausser der morphologischen Vergleichung auch die chemischen und färberischen Methoden heranzuziehen. Lewitzky's Untersuchungen (1912) sprechen sehr zu gunsten der Uebereinstimmung zwischen tierischen und pflanzlichen Chondriosomen und der Entstehung der Leuko- und Chloroplasten aus letzteren. Dann wäre noch die Frage, ob die Chondriosomen stets neu geformt werden oder ob sie kontinuierlich auseinander hervorgehen, auf botanischem Gebiete anzugreifen. Sehr interessant würde sich die Entwicklungsgeschichte pflanzlicher Spermatozoiden hinsichtlich der Beteiligung von Chondriosomen gestalten. Belajeff fand in den spermatogenen Zellen von Characeen, Farnen und Schachtelhalmen Blepharoplasten (Cilienbildner), über deren Ursprung verschiedene Ansichten herrschen. Wie es mit den chromatoiden „Nebenkörpern" Ikenos, den „corps sphérique" Hirase's steht, ist noch fraglich. Ikeno meint, dass diese plasmatischen Gebilde (bei Moosen, Cycadeen, Gingko) mit den Nebenkernen tierischer Spermatiden identisch sein könnten.

Matouschek (Wien).

Ule. Ueber einige eigentümliche Zweigbildungen der Bäume des Amazonasgebietes. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 128—132. 1 Taf. 1915.)

Der Verf. schildert merkwürdige Arten der Verzweigung und Kronenbildung. Dass ganze beblätterte Zweige abgestossen werden (etwa wie die Absprünge bei *Taxodium*) kommt z. B. bei gewissen *Castilloa*arten und *Macrolobium acaciaefolium* vor. Es gibt in den Tropen Bäume, welche zuerst 10—20 m in die Höhe wachsen und

dann erst anfangen sich zu verzweigen (z. B. *Hevea, Cordia, Ceiba, Cecropia, Bombax, Virola, Schizolobium*). Als Rutenbäume bezeichnet der Verf. solche Bäume, die auf einem langen, dünnen Stamm eine kleine, aber immerhin verzweigte Krone tragen. Die auffallendste Erscheinung sind jedenfalls die dicotylen Schopfbäume, die ganz den Habitus von Palmen haben. Als ein sehr schönes Beispiel beschreibt und bildet der Verf. ab die Rutacee *Sohnregia excelsa*. Eigentümlich etagenförmige Kronenbildung zeigt eine *Theobroma*art.
Neger.

West, C. and **A. E. Lechmere.** On Chromatin Extension in Pollen Mother-cells of *Lilium candidum,* Linn. (Ann. Bot. XXIX. p. 285—291. 1 pl. April 1915.)

Chromatin extension, from pollen mother-cell nuclei into the cytoplasm of adjacent cells, has been recorded by several observers, but it has not hitherto been observed in *Lilium,* although this genus has been the subject of much cytological investigation. The authors draw attention to the occurrence of this process during the synaptic and „hollow spireme" stages. The nucleolus takes no part in the extension. The authors regard this phenomenon as a normal condition of meiosis, the extension of nuclear material (i e. waste products) being attributed to the active metabolism of the nucleus during the meiotic phase. Agnes Arber (Cambridge).

Chittenden, F. J., The Rogue Wallflower. Contributions from the Wisley Laboratory. XXII. (Journ. Roy. Hort. Soc. XL. Part 1. p. 83—87. 1914.)

The „rogue" form among wallflowers has long been known and was named *Cheiranthus Cheiri γ gynantherus* by A. P. de Candolle. In the malformation both petals and stamens are involved, the flower being reduced to oblong coloured leaves about as long, or slighthy shorther than the sepals, while the stamens are converted into carpels. It is possible that the plants may be hybrids in the Mendelian sense and carry the characters of both normal and rogue forms, but, on the other hand there is no evidence to show that the „rogues" do not arise as seminal sports. An experiment was carried out wherein rogue plants were pollinated. Both central and supplementary carpels set seed, which was sown, — the resulting plants being normal. The seed from these plants was again raised and from the proportion of the normal type and rogue type obtained it, may be assumed that simple Mendelian segregation is taking place. E. M. Jesson (Kew).

Godfrey, M. J., A new hybrid *Ophrys.* (Journ. Bot. LIII. Nº 629. p. 121. May 1915.)

Ophrys × *Kelleri,* Godfrey hybr. nov. is described (*O. arachnitiformis* Gren. & Phil. × *O. atrata*). The plant was found among a small colony of *O. arachnitiformis,* at Hyères. *O. atrata* was also frequent in the neighbourhood. E. M. Jesson (Kew).

Harris, J. A., Supplementary studies on the differential mortality with respect to seed weight in the germi-

nation of garden beans. I. (Am. Nat. XLVII. p. 683—700. 1913; II. Ibid. p. 739—759. 1913.)

The work here reported confirms in general the previous investigations by the author along the same lines. There appeared a difference in different experiments, however, sometimes those seeds below, and sometimes those above the mean weights of the type being drawn upon most heavily in the mortality. This difference may in part be a varietal difference, or may be due to accident of environment. This differential mortality is accompanied by a reduction in variability, both relative and absolute.

L. O. Overholts (St. Louis).

Harris, J. A., A first study of the influence of the starvation of the ascendants upon the characteristics of the descendants. II. (Am. Nat. XLVI. p. 656—673. 1912.)

The results were obtained from field cultures of three varieties of *Phaseolus vulgaris.* Modification by starvation of the ascendants results in only a slight influence upon the characteristics of the descendants. This influence is toward a definite reduction in the number of pods per plant and in the number of ovules per pod. There was no apparent influence on the weight of the seed produced.

L. O. Overholts (St. Louis).

Shaw, J. K., The effect of fertilizers on variation in corn and beans. (Am. Nat. XLVII. p. 57—64. 1913.)

The plots were fertilized with sodium nitrate, acid phosphate, potassium sulphate, and manure, and combinations of these. A discussion is given of the effect of these fertilizers on stature, number of barren stalks, percentage of two-eared stalks, and percentage of ear-bearing suckers of corn, and on the number of pods per vine of the beans. L. O. Overholts (St. Louis).

Willis, J. C., The Origin of the *Tristichaceae* and *Podostemaceae.* (Ann. Bot. XXIX. p. 299—306. April 1915.)

The author examines various possible views as to the origin of these peculiar orders, and concludes that there is good reason to suppose that they are descended from land Dicotyledons, which lived by the side of some of the many rapids in a warm country. These plants „experimented" with secondary shoots which they sent into the water, until a mutation appeared which enabled them to live their whole life in the water from the seed, and thus opened up to them the virgin territory of the rocks in the rivers and streams of the tropical and subtropical zones. Agnes Arber (Cambridge).

Breazeale, J. F. and **J. A. LeClerc.** The growth of wheat seedlings as affected by acid or alkaline conditions. (U. S. Dept. Agr. Bur. of Chem. Bull. CIL. p. 1—18. pl. 1—8. 1912.)

Wheat seedlings were grown for nine days in distilled water containing either $NaNO_3$, KCl, K_2SO_4, HCl or H_2SO_4, with and without the addition of $CaCO_3$. Plants grown in the dilute $NaNO_3$ solution removed all of the (NO_3) or acid radical in the $NaNO_3$ which resulted in an alkaline reaction of the nutrient solution. The addition

of $CaCO_3$ to the $NaNO_3$ solution produced only a slight increase in the dry weight. In the KCl solution all of the potassium was removed leaving the solution acid. Growth was very slight in all the acid solutions. However the presence of $CaCO_3$ in the case of KCl and HCl overcame the injurious effects of the acids in the solutions.

W. H. Emig (St. Louis).

Brown, W. H., The mechanism of curvature in the pulvini of *Mimosa pudica.* (Phillipine Jour. Sci. VII. p. 37—40. 1913.)

The author experimented with the pulvini of the leaflets of *Mimosa* after they had been killed in boiling water. By coagulating the proteids of the cells around the osmotically active substances, osmotic cells were formed. The pressure of these was then reduced by replacing the water in them with some liquid, as xylene, in which the osmotically active substances would not dissolve. In this way a reaction of the dead pulvini was obtained. The results support Pfeffer's conclusion concerning the mechanism of the movement in the pulvini of the petiole of this plant.

L. O. Overholts (St. Louis).

Brown, W. H., The relation of the substratum to the growth of *Elodea.* (Phillipine Jour. Sci. VIII. p. 1—20. 1913.)

The author reports the results of a series of experiments planned to show the importance of a soil substratum for the growth of *Elodea.* It was found that the amount of CO_2 that normally diffuses into water from the air is not sufficient for growth. The presence in the cultures of soil rich in organic substances serves as an important source of CO_2. When plants are rooted in such a soil the maximum growth is obtained. This is not due to any absorbing function of the roots, but results because the plant is thus held close to the lower layer of water where the CO_2 is present in more concentrated solution. L. O. Overholts (St. Louis).

Cannon, W. A., Structural relations in xenoparasitism. (Am. Nat. XLVI. p. 675—681. 1912.)

An artificial parasite was obtained by growing *Cissus laciniata* on *Opuntia Blakeana.* The structure of the parasitic roots formed by the *Cissus* was compared with the structure of the free living roots of the same plant. A like comparison was made between the tissues of the host plant. A short tabulated comparison is also given between the structural characteristics of an haustorium, of an habitual parasite and the analogous absorption organ of an artificial parasite as *Cissus.* L. O. Overholts (St. Louis).

Faber, F. C. von, Physiologische Fragmente aus einem tropischen Urwald. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. (Pfeffer-Festschrift). p. 197—220. 1915.)

Die Beobachtungen beziehen sich auf die Transpiration von Krautpflanzen und Bäumen des Urwalds von Tjibodas, auf die Wachstumsgrösse von Urwaldkräutern und auf ihre Assimilationsvorgänge. Der Wasserverlust der Krautpflanzen durch Wasserdampfabgabe ist im Allgemeinen sehr gering; aber kleine Schwankungen in der Intensität des diffusen Lichtes sind im Stand die Transpiration bedeutend zu erhöhen. Die Guttation scheint ein Er-

satz für geringe Transpiration zu sein; dabei wird das Wasser nicht nur durch Hydathoden, sondern auch durch Luftspalten ausgepresst. Die Bäume zeigen auch im belaubten Zustand häufig hohen Blutungsdruck und Guttation, namentlich in der feuchten Zeit, während in der trockenen Zeit auch negativen Druck beobachtet wird. Die Wachstumsgrösse von Urwaldkräutern ist in Tjibodas (während der Regenzeit) grösser als unter gleichen Bedingungen in Buitenzorg, was auf das stärkere Tageswachstum im Urwald zurückzuführen ist. Tag- und Nachtwachstum sind hier gleich, und es zeigt sich hier nicht die durch die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit bedingte Periodizität der Buitenzorger Versuchspflanzen (ausser da wo die Sprosse aus der Dunstregion hervorragen). Die Assimilation ist trotz des schwachen Lichtgenusses bedeutend. Maximum der Stärkezunahme am Nachmittag. Stärkeabwanderung sowohl am Tag wie Nachts, ohne dass es zu einer gänzlichen Entleerung der Blätter käme. Insolation kann bei gewissen Pflanzen vollkommenen Schluss der Stomata herbeiführen und dadurch die Bildung von Stärke trotz günstiger Bedingungen der Assimilation, unterbinden. Neger.

Lieske, R., Beitrag zur Kenntnis der Ernährungsphysiologie extrem atmosphaerischer Epiphyten. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. (Pfeffer-Festschrift). p. 112—122. 1915.)

Die erste Reihe von Versuchen hatte den Zweck zu entscheiden, ob das Velamen radicum der *Epidendrum*arten die Fähigkeit besitze Wasserdampf zu kondensieren. Die Versuche fielen negativ aus, d. h. das Velamen absorbiert nur tropfbar-flüssiges Wasser (Regen, Tau). Im zweiten Teil der Arbeit, der die Berücksichtigung der Mez'schen Untersuchung über *Tillandsien* vermissen lässt, wird die gleiche Frage für einige extrem atmosphaerische *Tillandsien* untersucht, mit dem gleichen Resultat, dass diese Pflanzen zwar Niederschlage absorbieren, nicht aber Wasserdampf zu kondensieren vermögen. Ausserdem werden neue Beweise dafür erbracht, dass diese Epiphyten die Mineralbestandteile aus der Luft aufnehmen, wobei eine ähnliche Auslese stattfindet wie durch die Wurzeln der Landpflanzen. Denn Kalium und Natrium, die im Meerwasser (und daher auch im Brandungsstaub) im Verhältnis 1 : 45 enthalten sind, finden wir in der Asche der *Tillandsien* im Verhältnis 1 : 3. Neger.

Martin, J. N., The physiology of the pollen of *Trifolium pratense.* (Bot. Gaz. LVI. p. 112—126. 1913.)

This study was undertaken with the hope of throwing some light upon the uncertainty of seed production in this species. Pollen of *Trifolium hybridum* and *T. repens* are conformable in their behavior towards sugar solutions of various concentrations, but that of *T. pratense* is physiologically different. Duggar (St. Louis).

Schley, E. O., Chemical and physiological changes in geotropic stimulation and response. (Bot. Gaz. LVI. p. 480—489. 1913.)

Following up certain aspects of the subject developed by Kraus, Czapek, and others the author investigated the changes in etiolated

seedlings grown after geotropic stimulation, at approximately 16° C. Tests of seedlings were made during various intervals of the presentation and reaction time. The convex and the concave halves of the shoots were separated for analysis. In general it was found that acidity is greatest at the tip and decreases downward. With respect to the two flanks, there is a change during the presentation and reaction time; the concave side becoming first more acid and then diminishing in acidity until the maximum is found on the convex side. Subsequently the two flanks become equal, and this corresponds to the time of visible curvature. Nevertheless, the acid increase is not parallel to the measureable rate of growth on the two flanks.

Duggar (St. Louis).

Skinner, J. J., Effect of solanin on the potato plant. (Plant World XV. p. 253—256. 1912.)

The growth of young potato plants in distilled water and in extract of potato soil was found to be seriously interfered with when solanin was added to such solutions.

A. R. Davis (St. Louis).

Harper, R. A., The structure and development of the colony in *Gonium*. (Amer. Micr. Soc. Trans. XXXI. p. 65—82. pl. 5. t. fig. 1—8. 1912.)

This is primarily a study of the space relations of the cells in a colony in order to cast light upon the interactions of cells, and their influence in heredity and ontogeny. In general, the colonies consist of 16 cells forming a square with truncated corners, somewhat octagonal in outline. It is shown that the 8 cells making the corners of the square are in contact each with 3 cells, the middle cell of each side is in contact with 4, and each of the 4 interior cells is in contact with 6 cells, — thus the series of curves described by Cohn are brought about. It is fundamental that the successive planes of division intersect at right angles. The colony organization, in short, corresponds to the type of division involved in the formation of the cells.

It follows that the colony form is not dominant in determining the division planes in new colony formation; that is, "cellular organization" is important, and not heredity of form for the whole organism. Undoubtedly the readjustments in the positions of the cells with the growth of the colony are towards stability and compactness. That the colonies are under considerable pressures as between the different parts is shown by their behavior. Regeneration of injured cells does not occur. Duggar (S. Louis).

Stiasny, G., Das Plankton des Meeres. (Sammlung Göschen. N⁰ 675. G. J. Göschen'sche Verlagshandl. 160 pp. 83 Fig. 1913.)

Auch für Vorgeschrittene ist dieses Büchlein zu empfehlen, da es die neuesten Ergebnisse der marinen Planktonkunde bringt und verwertet. Es war dem Verf. gleichsam ein Bedürfnis, seine in der Adria gewonnenen Kenntnisse mit der Literatur über das Thema zu einem Ganzen zu vereinigen, was ihm auch ganz gut gelungen ist. Die Gruppierung des Stoffes ist folgende: Geschichte der Planktonforschung, die Lebensbedingungen des marinen Planktons, die Organismen des Planktons (Pflanzen und Tiere), Vergleich des Süss-

wasserplanktons mit dem des Meeres (sehr klar), Methodik der Planktonforschung, Anpassungserscheinungen der Planktonten, Lebensweise derselben, Tiere und Pflanzen in ihren gegenseitigen Beziehungen (sehr interessant dargestellt), horizontale, vertikale und geographische Verbreitung, Variationen, Bevölkerungsdichte, Strömungsweiser, Bipolarität, Rolle des Planktons im Haushalte des Meeres, Bedeutung für den Menschen, praktische Winke zur Anleitung zum Beobachten des Planktons auf Seereisen.

Matouschek (Wien).

Buller, A. H. R., The Fungus Lore of the Greeks and Romans. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. p. 21—66. 1914.)

The present paper is the most detailed and exhaustive account which has been published on this subject. By means of copious references and quotations from classical authors it is shown that the Greeks and Romans were familiar with many edible and poisonous fungi, some of the former being esteemed delicacies. Cases of poisoning were known, and means taken to neutralise the effects. Moreover it was early discovered that certain species have medicinal properties.

Although speculations arose among philosophers as to the nature and origin of fungi, there is no evidence that the true facts were known or suspected.

A list of the species known to the Greeks and Romans, as interpreted by later writers, is given, together with critical notes.

E. M. Wakefield (Kew).

Dodge, B. O., A list of fungi, chiefly saprophytes, from the region of Kewaunee County, Wisconsin. (Trans. Wisconsin. Ac. XVII. p. 806—845. 1914.)

An annotated list of 440 species, with 40 added from adjacent counties. Trelease.

Dodge, B. O., Wisconsin Discomycetes. (Trans. Wisconsin Ac. XVII. p. 1027—1056. 1914.)

Contains as new *Sepultaria avenosa* Dodgei Rehm. Trelease.

Elliot. J. S. Bayliss, Fungi in the Nests of Ants. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. p. 138—142. 1 pl. 1914.)

The author points out that the nests of 2 species of British ants, *Lasius fuliginosus* and *L. umbrinus,* have fungi associated with them. Descriptions are given of *Cladosporium myrmecophilum,* (Fres.) Elliot, comb. nov. (= *Septorium myrmecophilum,* Fres.), and of *Hormiscium pithyophilum* (Wallr.) Sacc. var. *myrmecophilum,* Elliot, var. nov. E. M. Wakefield (Kew).

Ellis, J. W., New British Fungi. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. p. 135—137. 1914.)

Seven additional species of *Deuteromycetes* are recorded for Britain, one of them, *Hendersonia juncina,* J. W. Ellis, being new to science. Descriptions and critical notes are given.

Two corrections to the author's previous paper (ibid. Vol. IV) are appended, namely *Septoria Lunariae* J. W. Ellis and *Gloeospo-*

rium Lonicerae J. W. Ellis which prove to be synonymous of *S. Lunariae* Ellis & Dear (1893), and *Leptothyrium Periclymeni* Desm. respectively. E. M. Wakefield (Kew).

Kern, F. D., *Gymnosporangium*.. (N. A. Flora. VII. p. 188—211. Apr. 15, 1912, in J. C. Arthur's revision of *Aecidiaceae*.)

Arthur, J. C., *Aecidiaceae,* Continuation. (N. A. Flora. VII. p. 161—268. Apr. 15, 1912.)

Contains as new: *Prospodium tuberculatum* (*Uredo tuberculata* Speg.), *P. Lippiae* (*Puccinia Lippiae* Speg.), *P. plagiopus* (*Pucc. plagiopus* Mont.). *Nephlyctis conjuncta* (*Puccinia conjuncta* Diet. & Holw.), *Phragmidium Peckianum* (*Lecythea speciosa* Peck), *P. imitans* (*P. incrassatum gracile* Farl.), *Earlea aleskana, E. Horkeliae* (*Phragmidium Horkeliae* Garrett), *E. bilocularis* (*P. biloculare* Diet. & Holw.), *Nyssospora clavellosa* (*Triphragnium clavellosum* Berk.), *Gymnoconium Rosae-gymnocarpae* (*Caloma Rosae-gymnocarpae* Diet.), *Xenodochus minor, Spirechina Arthuri* (*Uromyces Arthuri* Sydow), *S. Pittieriana* (*U. Pittierianus* P. Henn.), *S. Rubi* (*U. Rubi* Diet. & Holw.), *Kuehneola obtusa* (*Uredo obtusa* Strauss), *K. Duchesneana, K. Uredinis* (*Oidium Uredinis* Link), *K. malvicola* (*Uredo malvicola* Speg.), *K. Gossypii* (*U. Gossypii* Lagerh.), *Eriosporangium Hyptidis* (*Uredo Hyptidis* Curt.), *E. fidelis* (*Puccinia fidelis* Arth.), *E. tucumanense* (*Aecidium tucumanense* Speg.), *E. puncto-striatum* (*Caloma puncto striatum* Diet. & Neger), *E. exornatum* (*Puccinia exornata E sphenicum* (*P. sphenica* Arth.), *E. pistoricum* (*P. pistorica* Arth.), *E. egregium* (*P. egregia* Arth.). **Argomyces** n. gen., with *A. parilis, A. Oxalidis* (*Uredo Oxalidis* Lév.), *A. Vernoniae, A. Baccharidis-multiflorae* (*Puccinia Baccharidis-multiflorae* Diet. & Holw.), *Nigredo sparganii Uromyces sparganii* Cooke & Peck), *N. pedatata* (*Caloma pedatatum* Schw.), *N. Clignyi* (*Uromyces Clignyi* Pat. & Har.), *N. leptoderma* (*U. leptodermus* Syd.), *N. major* (*U. major* Arth.), *N. seditiosa* (*U. seditiosus* Kern), *N. Halstedii* (*U. Halstedii* De Joni), *N. amphidyma* (*U. amphidymus* Syd.), *N. Hordei* (*U. Hordei* Tracy), *N. mystica* (*N. mysticus* Arth.), *N. Poae* (*U. Poae* Rob.), *N. Polemonii* (*Aecidium Polemonii* Peck), *N. arguta* (*Uromyces argutus* Kern), *N. Eleocharidis* (*U. Eleocharidis* Arth.), *N. valens* (*U. valens* Arth.), *N. uniporula* (*U. uniporulus* Kern), *N. pyriformis* (*U. pyriformis* Cooke), *N. Commelinae* (*Uredo Commelinae* Speg.), *N. Pontederiae* (*Uromyces Pontederiae* Gerard), *N. Junci* (*Puccinia Junci* Desm.), *N. Silphii* (*Aecidium compositarum Silphii* Burr.), *N. Junci-effusi* (*Puccinia Junci* Schw.), *N. aemula* (*Uromyces aemulus* Arth.), *N. proba* (*Uromyces probus* Arth.), *N. intricata* (*U. intricatus* Cooke), *N. Celosiae* (*U. Celosiae* Diet. & Holw.), *N. caryophyllina* (*U. caryophyllinus* Wint.), *N. Silenes* (*U. Silenes* Fuck.), *N. mexicana* (*U. mexicanus* Diet. & Holw.), *N. tenuistipes* (*U. tenuistipes* Diet. & Holw.), *N. Indigoferae* (*U. Indigoferae* Diet. & Holw.), *N. Tabae* (*U. Tabae* De Bary), *N. occidentalis* (*U. occidentalis* Diet.), *N. substriata* (*U. substriata* Syd.), *N. punctata* (*U. punctatus* Schröt.), *N. fallens* (*U. fallens* Kern), *N. Coluteae* (*U. Coluteae* Arth.), *N. Cologaniae* (*U. Cologaniae* Arth.), *N. Medicaginis* (*U. Medicagines* Pass.), *N. Clitoriae* (*U. Clitoriae* Arth.), *N. Neurocarpi* (*U. Neurocarpi* Diet.), *N. Dolicholi* (*U. Dolicholi* Arth.), *N. Galphimiae* (*U. Galphimiae* Diet. & Holw.), *N. proëminens* (*U. proëminens* Pass.), *N. Gouaniae* (*U. Gouaniae* Kern), *N. speciosa* (*U. speciosus* Holw.), *N. Gentianae* (*U. Gentianae* Arth.), *N. Howei* (*U. Howei* Peck), *N. Solani* (*U. Solani* Diet. & Holw.), *N. Ruelliae* (*U.*

Ruelliae Holw.), *N. Bouvardiae* (*U. Bouvardiae* Syd.), *N. spermacoces* (*U. spermacoces* M. A. Curt.), and *N. Helleriana* (*U. Hellerianus* Arth.). Trelease.

Murrill, W. A., *Agaricaceae.* (N. A. Flora. IX. p. 237—296. Apr. 30, 1915.)

Contains as new: *Pleurotopsis arachnoidea* (*Marasmius arachnoideus* B. & C.), *P. calospora* (*Crinipellis calosporus* Pat.), *P. nidulifórmis, P. liliputiana* (*Agaricus liliputianus* Mont.), *P. asperifolia* (*Crinipellis asperifolia* Pat.), *Scytinotus distantifolius, S. concolor* (*Marasmius concolor* B. & C.), *S. haematodes* (*M. haematodes* B. & C.), *Resupinatus griseus* (*Pleurotus griseus* Peck), *R. cubensis, R. subbarbatulus R. campanulatus* (*P. campanulatus* Peck), *R. orizabensis, R. approximans* (*P. approximans* Peck), *R. violaceofulvens* (*Agaricus violaceofulvens* Batsch), *R. striatulus* (*A. striatulus* Pers), *R. niger* (*A. niger* Schw.), *R. subbarbatus* (*A. subbarbatus* B. & C.), *R. atropellitus* (*Pleurotus atropellitus* Peck); **Marasmiellus** n. gen., with *M. inconspicuus, M. juniperinus* and *M. purpureus* (*Marasmius purpureus* B. & C.); *Panellus jalapensis, P. subcantharelloides, P. flabellatus, P. engrammus* (*Agaricus engrammus* Mont.), *P. dealbatus* (*Panus dealbatus* Berk.), *P. haematopus* (*Lentinus haematopus* Berk.), *P. ursinus* (*L. ursinus* Fries), *P. vulpinus* (*L. vulpinus* Fries), *Tectella patellaris* (*Panus patellaris* Fries); *Heliomyces terrestris, H. translucens, H. striatus, H. subavellaneus, H. subspodoides, H. hondurensis, H. Peckii, H. rubritinctus, H. angustifolius, H. multifolius; Marasmius Peckii, M. Marblaea, M. subtenerrinus, M. theobromicola, M. flavellus* (*Agaricus flavellus* B. & C.), *M. Hiorami, M. praedecurrens, M. niveicolor, M. setulosipes, M. Earlei, M. pruinosulus, M. praetortipes, M. hondurensis, M. graminis, M. subrotula, M. Crescentiae, M. sulcatipes, M. musicola, M. picipes, M. Underwoodii, M. colimensis, M. soliformis, M. pallescens, M. jamaicensis, M. Wilsonii, M. paucifolius, M. portoricensis, M. atropurpureus, M. troyanus, M. subplexifolius, M. binuleiformis, M. Harrisii, M. cinereialbus, M. jalapensis, M. obsoletus, M. pruinosifolius, M. cervinicolor, M. bahamensis, M. hemileucus* (*A. hemileucus* B. & C.), *M. montanus, M. subpruinosus, M. polyporoides, M. Berteroi* (*Heliomyces Berteroi* Lév.), *M. curtipes, M. subcyathiformis, M. Johnstonii, M. multifolius;* **Polymarasmius** n. gen., with *P. multiceps* (*Marasmius multiceps* B. & C.), *P. submulticeps* and *P. sarmentosus, M. sarmentosus* Beck.); *Crinipellis sublivida, C. scabella* (*Agaricus scabellus* A. & S.), *C. alnicola, C. squamifolia, C. echinulata, Lentinus orizabensis, L. hirtiformis,* and *Lentinellus cornucopioides* (*Lentinus cornucopioides* Schröt.). Trelease.

Murrill, W. A., *Agaricaceae.* (N. R. Flora. X. p. 1—76. July 8, 1914.)

Contains as new: *Laccaria amethystea, Agaricus amethysteus* Bull.), *Melanoleuca alboflavida* (*A. alboflavidus* Peck), *M. grammopodia* (*A. grammopodius* Bull. & Vent.), *M. subcinerea* (*Tricholoma subcinera* Peck), *M. subacuta* Peck), (*T. subacutum M. acris* (*T. acris* Peck), *M. albissima* (*Agaricus albissimus* Peck), *M. luteomaculans* (*Tricholoma luteomaculans* Atk.), *M. silvaticola* (*T. silvaticum* Peck), *M. pallida* (*T. pallidum* Peck), *M. leucocephaloides* (*T. leucocephaloides* Peck), *M. subacida, M. unifacta* (*T. unifactum* Peck), *M. Kauffmanii, M. serratifolia* (*T. serratifolium* Peck), *M. lateritia* (*Agaricus lateritius* Peck), *M. subsaponacea* (*Tricholoma subsaponaceum* Peck), *M. Robin-*

soniae, M. radicata (*T. radicatum* Peck), *M. striatifolia* (*Agaricus striatifolius* Peck), *M. impolitoides* (*A. impolitoides* Peck), *M. fumidella* (*A. fumidellus* Peck), *M. terracolens* (*A. terracolens* Peck), *M. infantilis* (*Tricholoma infantile* Peck), *M. magna* (*T. magnum* Banning & Peck), *M. praemagna, M. trentonensis* (*Agaricus trentonense M. fumescens* (*A. fumescens* Peck), *M. lata* (*Tricholoma latum* Peck), *M. Memmingeri, M. subdura* (*T. subdurum* Banning & Peck), *M. edura* (*T. edurum* Banning & Peck), *M. fumosolutea* (*Agaricus fumosolutens* Peck), *M. sublutea* (*Tricholoma subluteum* Peck), *M. Davisiae* (*T. Davisiae* Peck), *M. unakensis, M. odora T. odorum* Peck), *M. Thompsoniana* (*Agaricus flavescens* Peck), *M. aromatica, M. venenata* (*Tricholoma venenatum* Atk.), *M. odorifera, M. Naucoria* (*Agaricus fallax* Peck), *M. chrysenteroides* (*A. chrysenteroides* Peck), *M. Thujina* (*A. Thujinus* Peck), *M. alabamensis, M. longipes, M. viriditincta* (*A. viriditinctus* Peck), *M. paeonia* (*A. paeonius* Fries), *M. microspora* (*A. microsporus* Ell.), *M. ionides* (*A. ionides* Pers.), *M. maculatescens* (*Tricholoma maculatescens* Peck), *M. tricolor* (*T. tricolor* Peck), *M. Earleae, M. rimosa* (*T. rimosum* Peck), *M. submaculata* (*T. submaculatum* Peck), *M. eduriformis, M. lugubris* (*T. lugubre* Peck), *M. niveipes* (*T. niveipes* Peck), *M. gravis* (*T. grave* Peck), *M. fuliginea* (*T. fuligineum* Peck), *M. compressipes, M. inocybiformis, M. subargillacea, M. phaeopodia* (*Agaricus phaeopodius* Bull.), *M. Volkertii, M. piperata* (*Tricholoma piperatum* Peck), *M. semivestata* (*T. semivestatum* Peck), *M. praecox, M. subfuliginea, M. Tottenii, M. resplendens* (*T. resplendens* Fries), *M. subresplendens, M. angustifolia, M. intermedia* (*T. intermedium* Peck), *M. terrifera* (*T. terriferum* Peck), *M. Russula* (*Agaricus Russula* Scop.), *M. subtransmutans, M. viscosa* (*Tricholoma viscosum* Peck), *M. transmutans* (*Agaricus transmutans* Peck), *M. portentosa* (*A. portentosus* Fries), *M. aurantia* (*A. aurantius* Schaeff.), *M. equestris* (*A. equestris* L.), *M. rhinaria* (*A. rhinarius* B. & C.), *M. subterrea, M. centralis* (*Tricholoma portentosum centrale* Peck), *M. subsejuncta* (*T. subsejunctum* Peck), *M. sejuncta* (*Agaricus sejunctus* Sow.), *M. subcinereiformis, M. fumosella, M. Yatesii, M. subannulata* (*Armillaria subannulata* Peck), *Cortinellus decorosus* (*Agaricus decorosus* Peck), *C. cinnamomeus, C. Glatfelteri, C. hirtellus* (*Tricholoma hirtellum* Peck), *C. grandis* (*T. grande* Peck), *C. multiformis* (*Agaricus multiformis* Schaeff.), *C. subrufescens* (*Tricholoma subrufescens* Eel. & Ev.), *M. multifolius; Pleurotus dimidiatus* (*Agaricus dimidiatus* Schaeff.); *Armillaria magnivelaris* (*Agaricus magnivelaris* Peck.), *A. evanescens* (*Catathelasma evanescens* Lovej.), *A. umbonata* (*Vaginata umbonata* Sumst.), *A. nobilis, A. alphitophylla* (*Agaricus alphitophyllus* B. & C.), *A. putrida* (*Ag. putridus* Scop.), *Limacella albissima* (*Lepiota candida* Morgan), *L. illinita* (*Agaricus illinitus* Fries), *L. bentista* (*Lep. bentista* Morg.), *L. glischra* (*Lep. glischra* Morg.), *L. oblita* (*Algaricus oblitus* Peck); *Lepiota hemisphaerica, L. roseicinerea, L. juniperina, L. subflavescens, L. mississippiensis, L. amanitiformis, L. multicolor, L. hortensis, L. dryophila, L. scabrivelata; Venenarius virginianus, V. Peckianus* (*Amanita Peckiana* Kauffm.), *V. glabriceps* (*A. glabriceps* Peck), *V. Lanei* (*A. calyptrata* Peck), and *V. roseitinctus.* Trelease.

Murrill, W. A., The *Agaricaceae* of the Pacific coast. I. (Mycologia. IV. p. 205—217. July 1912.)

Contains as new: *Hydrocybe constans, H. arenicola, H. cremicolor, H. variicolor, H. fragrans, H. subpustulatus, Armillaria areni-*

cola, Limacella fulvodisca (*Lepiota fulvodisca* Peck), *L. roseicremea, L. Mc Murphyi, Resupinatus atrocoeruleus* (*Agaricus atrocoeruleus* Fr.), *Geopetalum porrigens* (*A. porrigens* Pers.), *G. oregonense, G. subsepticum, G. densifolium, Crepidopus connatus* (*A. connatus* B. & C.), *C. serotinus* (*Pleurotus serotinus* Quél.), and *C. subsapidus.*

"New combinations" for the benefit of those accustomed to and desiring to use "Saccardo's nomenclature" are: *Pleurotus subsapidus* (*Crepidopus subsapidus* Murr.), *P densifolius* (*Geopetalum densifolium* Murr.), *P. oregonensis* (*G. oregonense* Murr.), *P. subsepticus* (*G. subsepticum* Murr.), *Hygrophorus arenicola* (*Hydrocybe arenicola* Murr.), *H. constans* (*Hyd. constans* Murr.), *H. cremicolor* (*Hyd. cremicolor* Murr.), *Lepiota Mc Murphyi* (*Limacella Mc Murphyi* Murr.), *L. roseicremea* (*Lim. roseicremea* Murr.), *Boletus mirabilis* (*Ceriomyces mirabilis* Murr.), *B. oregonensis* (*C. oregonensis* Murr.), *B. Zelleri* (*C. Zelleri* Murr.), *Polystictus washingtonensis* (*Coriolus washingtonensis* Murr.), *Polyporus oregonensis* (*Scutiger oregonensis* Murr.), *P. sensibilis* (*Spongipellis sensibilis* Murr.), *P. carbonarius* (*Tyromyces carbonarius* Murr.), *P. cutifractus* (*T. cutifractus* Murr.),*P. perdelicatus* (*T. perdelicatus* Murr.), *P. Pseudotsugae* (*T. Pseudotsugae* Murr.), and *P. substipitatus* (*T. substipitatus* Murr.). Trelease.

Murrill, W. A., The *Agaricaceae* of the Pacific coast. II. (Mycologia. IV. p. 231—262. Sept. 1912.)

Contains as new: *Lepiota subnivosa, L. petasiformis, L, castaneidisca, L. amplifolia, L. Sequoiarum, L. fumosifolia, L. castanescens, L. roseilivida, L. subfeline, L. concentrica, L. roseifolia, L. fuliginescens, L. rubrotinctoides, L. magnispora, L. nardosmioides, Vaginata velosa* (*Amanitopsis velosa* Peck), *Venenarius solitarius* (*Agaricus solitarius* Bull.), *V. ocreatus* (*Amanita ocreata* Peck), *V. bivolvatus* (*A. bivolvata* Peck), *V. calyptratus* (*A. calyptrata* Peck), *V. calyptratoides* (*A. calyptroides* Peck), *V. umbrinidiscus, V: pantherinoides, V. praegerumatus, Crepidotus submollis, Pluteolus stramineus, P. parvulus, Conocybe Bryorum* (*Galera Bryorum* Sacc.), *C. Sphagnorum* (*G. Sphagnorum* Sacc.), *C. semilanceata* (*G. semilanceata* Peck), *C. angusticeps* (*G. angusticeps* Peck), *C. lirata* (*Agaricus liratus* B. & C.), *Gymnopilus laeticolor, G. decoratus, G. ornatulus, G. pallidus, G. permollis, G. subflavidus, G. californicus* (*Flammula californica* Earle), *G. Hilli, G. fulvellus* (*F. fulvella* Peck), *G. penetrans* (*G. penetrans* Quél.), *G. sapineus* (*F. sapinea* Quél.), *G. spumosus* (*F. spumosa* Quél.), *G. spinulifer, G. echinulisporus, G. vialis, G. subcarbonarius, G. carbonarius* (*F. carbonaria* Quél.), *G. viscidissimus, G. latus, G. viridans, G. foedatus* (*Hebeloma foedata* Peck), *Pholiota subnigra, P. washingtonensis, P. Mc Murphyi, P. albivelata, Hypodendrum flammans* (*Agaricus flammans* Batsch), *H. limonellum* (*A. limonellus* Peck), *H. aregonense,* and *Locellina stercoraria* (*Pluteus stercorarius* Peck).

Recombinations of the new specific names, in accord with Saccardo, are *Flammula decorata* (*Gymnopilus decoratus* Murr.), *F. echinulispora* (*G. echinulisporus* Murr.), *F. Hillii* (*G. Hillii* Murr.), *F. laeticolor* (*G. laeticolor* Murr.), *F. lata* (*G. latus* Murr.), *F. ornatula* (*G. ornatulus* Murr.), *F. pallida* (*F. pallidus* Murr.), *F. permollis* (*G. permollis* Murr.), *F. spinulifer* (*G. spinulifer* Murr.), *F. subcarbonaria* (*G. subcarbonarius* Murr.), *F. subflavida* (*G. subflavidus* Murr.), *F. vialis* (*G. vialis* Murr.), *F. viridans* (*G. viridans* Murr.), *F. viscidissima* (*G. viscidissimus* Murr.), *Pholiota oregonensis* (*Hypodendrum orego-*

nense Murr.), *Amanita pantherinoides* (*Venenarius pantherinoides* Murr.), *A. praegemmata* (*V. praegemmatus* Murr.), and *A. umbrinidisca* (*V. umbrinidiscus* Murr.). Trelease.

Murrill, W. A., The *Agaricaceae* of the Pacific coast III. (Mycologia. IV. p. 294—308. pl. 77. Nov. 1912.)

Contains as new: *Agaricus hondensis, A. bivelatoides, A. comptuloides, A. flavitingens, A. Hillii, A. Abramsii, A. subrufescentoides, A. Mc Murphyi, A. crocodilinus, Stropharia semigloboides, S. longistriata, Drosophila atrofolia* (*Hypholoma atrofolium* Peck), *D. longipes* (*H. longipes* Peck), *D. campanulata* (*H. campanulatum* Peck), *D. californica* (*H. californicum* Earle), *D. ambigua* (*H. ambiguum* Peck, and *Gomphidius tomentosus*. Trelease.

Murrill, W. A., The *Agaricaceae* of the Pacific coast. IV. New species of *Clitocybe* and *Melanoleuca*. (Mycologia. V. p. 206—223. July 1913.)

New species: *Clitocybe albicastanea, C. albiformis, C. atrialba, C. avellaneialba, C. brunnescens, C. cuticolor, C. griseifolia, C. Harperi, C. hondensis, C. murinifolia, C. oculata, C. oreades, C. oregonensis, C. Peckii, C. stipitata, C. subcandicans, C. subinversa, C. subfumosipes, C. variabilis, C. violaceifolia, C. washingtonensis, Melanoleuca anomala, M. arenicola, M. avellanea, M. avellaneifolia, M. bicolor, M. californica, M. collybiiformis, M. dryophila, M. farinacea, M. Harperi, M. nuciolens, M. Olesonii, M. oreades, M. pinicola, M platyphylla, M. portolensis, M. roseibrunnea, M. rudericola, M. secedifolia, M. striatella, M. sublurida, M. submulticeps, M. subpessundata, M. subvelata, M. tenuipes.*

"New combinations": *Tricholoma anomalum* (*Melanoleuca anomala*), *T. arenicola* (*M. arenicola*), *T. avellaneum* (*M. avellanea*), *T. avellaneifolium* (*M. avellaneifolia*), *T. bicolor* (*M. bicolor*), *T. californicum* (*M. californica*), *T. collybiiforme* (*M. collybiiformis*), *T. dryophilum* (*M. dryophila*), *T. farinaceum* (*M. farinacea*), *T. Harperi* (*M. Harperi*), *T. nuciolens* (*M. nuciolens*), *T. Olesonii* (*M. Olesonii*), *T. oreades* (*M. oreades*), *T. pinicola* (*M. pinicola*), *T. platyphyllum* (*M. platyphylla*), *T. portolense* (*M. portolensis*), *T. rudericola* (*M. rudericola*), *T. roseibrunneum* (*M. roseibrunnea*), *T. secedifolium* (*M. secedifolia*), *T. striatellum* (*M. striatella*), *T. subluridum* (*M. sublurida*), *T. submulticeps* (*M. submulticeps*), *T. subpessundatum* (*M. subpessundata*), *T. subvelatum* (*M. subvelata*), *T. tenuipes* (*M. tenuipes*). Trelease.

Murrill, W. A., The *Agaricaceae* of tropical North America. VI. (Mycologia. V. p. 18—36. Jan. 1913.)

Contains as new: *Gymnopilus olivaceus* (*Flammula olivacea* Pat.), *G. vinicolor* (*F. vinicolor* Pat.), *G. lateritius* (*F. lateritia* Pat.), *G. parvulus, G. aureobrunneus* (*F. aureobrunnea* B. & C.), *G. aureoviridis* (*F. aureoviridis* Pat.), *G. helvoliceps* (*Agaricus helvoliceps* B. & C.), *G. subpenetrans, G. depressus, G. chrysotrichus* (*A. chrysotrichus* B. & C.), *G. chrysotrichoides, G. Earlei, G. tenuis, G. bryophilus, G. chrysopellus* (*A. chrysopellus* B. & C.), *G. Nashii, G. palmicola, G. hispidellus, G. hispidus* (*Flammula hispida* Mass.). *G. areolatus, G. pholiotoides, G. jalapensis, G. hypholomoides, Crepidotus parvulus, C. bicolor, C.*

subcuneiformis, C. sulcatus, C. cinchonensis, C. aquosus, C. calolepidoides, C. substipitatus, C. fumosifolius, Pholiota Broadwayi, P. avellanea, P. bryophila, P. cinchonensis, P. Musae (*Pholiotina Musae* Earle), *P. Brittoniae,* and *Hypodendrum scobifer* (*Agaricus scobifer* B. & C.). To face in with the views of those using Saccardo's nomenclature, the new species of *Gymnopilus* are recombined under *Flammula.* Trelease.

Murrill, W. A., The *Amanitas* of eastern North America. (Mycologia. V. p. 72—86. pl. 85—86. Mar. 1913.)

The following new names appear: **Venenarius** *Caesareus* (*Amanita Caesarea* Pers.), *V. spretus* (*Agaricus spretus* Peck), *V. cothurnatus* (*Amanita cothurnata* Atk.), *V. velatipes* (*A. velatipes* Atk.), *V. rubens* (*Agaricus rubens* Scop. — *Amanita rubescens* Pers.), *V. Morrisii* (*A. Morrisii* Peck), *V. Frostianus* (*Agaricus Frostianus* Peck — *Amanita flavocoma* Atk.), *V. flavorubescens* (*Am. flavorubescens* Atk.), *V. russuloides* (*Ag. russuloides* Peck), *V. crenulatus* (*Am. crenulata* Peck), *V. junquilleus* (*Am. junquillea* Quél.), *V. pantherinus* (*Ag. pantherinus* DC.), *V. porphyrius* (*Ag. porphyrius* Fr.), *V. recutitus* (*Ag. recutitus* Fr.), *V. spissus* (*Ag. spissus* Fr.), **Vaginata** *plumbea* (*Ag. plumbeus* Schaeff. — *Amanitopsis vaginata* Karst.), *V. parcivolvata* (*Amanitopsis parcivolvata* Peck.), *V. pusilla* (*A. pusilla* Peck.), *V. albocreata* (*A. albocreata* Atk. Trelease.

Murrill, W. A., The genus *Lepista.* (Mycologia. VII. p. 105—107. Mar. 1915.)

As new: *Lepista domestica* (*Melanoleuca sordida* Murr.). Trelease.

Ramsbottom, J., Recent Published Results on the Cytology of Fungus Reproduction (1914). (Trans. Brit. Myc. Soc. V. p. 85—125. 1914.)

The author gives his customary summary and review of work published in all countries during the year. The groups dealt with are *Phycomycetes, Discomycetes, Erysiphaceae, Pyrenomycetes, Ustilagineae, Uredineae,* and *Basidiomycetes.* E. M. Wakefield (Kew).

Smith, A. Lorrain and **J. Ramsbottom.** New or Rare microfungi. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. p. p. 156—168. 1914.)

In this year's list of additions to the British flora descriptions of 10 hitherto undescribed species are given, namely: *Phyllosticta Valerianae, Ascochyta mimuli, A. Galeopsidis, A. Urticae, Stagonospora Bromi, S. Heraclei, Monotospora affinis, Triposporium Boydii, Helicosporium Boydii,* and *Dictyosporium Boydii.*

There is also one new combination (*Scopulariopsis penicillioides,* (= *Monilia penicillioides,* Delacroix). E. M. Wakefield (Kew).

Wakefield, E. M., Some New British *Hymenomycetes.* (Trans. Brit. Myc. Soc. V. p. 126—134. 1914.)

Descriptions and critical notes are given with regard to 14 species of resupinate *Hymenomycetes* previously unrecorded for

Britain. One of these, *Bourdetia Eyrii,* is described for the first time, while from the discovery of fresh material a detailed description is furnished of *Hypochnella violacea,* Schroet., *Peniophora Allescheri,* Bres. is considered from the study of the material available to be not specifically distinct from *P. cremea,* Bres.

E. M. Wakefield (Kew).

Welsford, E. J., Nuclear Migrations in *Phragmidium violaceum.* (Ann. Bot. XXIX. p. 293—298. 1 pl. April 1915.)

This paper forms a confirmation of the main contentions in Blackman, V. H. On the Fertilization, Alternation of Generations, and General Cytology of the *Uredineae.* (Ann. Bot. XVIII. 1904). The author shews that a re-examination of *Phragmidium violaceum* completely confirms Blackman's observation that fertilization is brought about by the migration of a vegetative nucleus to a fertile cell. That the nuclear migrations are not due to traumatic stimuli is shewn by the facts that: 1) They occur in regular sequence from the middle to the periphery of the aecidium. 2) They are not found in the paraphyses at the periphery of the aecidia where the cells are nearer to the wounded surface. 3) They are found in material fixed in various ways. Agnes Arber (Cambridge).

Pethybridge, G. H., Investigations on Potato Diseases. (Sixth Report). (Journ. Dep. Agric. Techn. Instr. Ireland. XV. N⁰ 3. p. 491—526. April 1915.)

The Diseases dealt with in the present report are *Phytophthora infestans, Sclerotinia sclerotiorum, Phytophthora erythroseptica, Spongospora subterranea, Hypochnus Solani, Spondylocladium atrovirens,* Ordinary or Brown Scab, *Spicaria Solani,* and a few miscellaneous pests.

Phytophthora erythroseptica was proved by inoculations from pure cultures to be capable of producing a „wilt" in the overground portions of the potato plant, as well as a rot of the tubers.

Experiments with foreign varieties of potato as regard immunity to *Spongospora* were not successful, in that all those tried became infected.

With regard to *Hypochnus Solani* the work of Rolfs was confirmed by the comparison of cultures from the basidiospores and from the sclerotia (*Rhizoctonia Solani,* Kühn). The damage done by this fungus is not regarded as serious, nor is that due to *Spondylocladium atrovirens,* since neither producing any form of „rot" in the tuber.

„Ordinary" Scab was shown to be not due to mechanical irritation, but probably to micro-organisms, since it was not developed in soils which had been sterilised. E. M. Wakefield (Kew).

Pethybridge, G. H., The Possible Source of Origin of the Leaf-Spot Disease of Cultivated Celery. (Journ. Roy. Hort. Soc. XL. Part 3. p. 476—480. 1915.)

The author records the finding of *Septoria Petroselini,* var. *Apii* on wild celery, in a remote part of Ireland free from cultivated plants. By infection with spores from the wild plant, he succeeded in producing the disease on cultivated plants, and in more virulent

form than on wild celery. It is suggested that the Leaf-spot disease of cultivated celery probably originated from the wild fungus, and became epidemic on account of the weakened stamina of the host plant due to cultivation. E. M. Wakefield (Kew).

Ramsbottom, J. H., Iris Leaf-Blotch Disease (*Heterosporium gracile,* Sacc.). (Journ. Roy. Hort. Soc. XL. Part 3. p. 481—491. 7 pl. April 1915.)

The author studied the life-history of *Heterosporium gracile,* Sacc., making pure-cultures, and using these for inoculations, experiments on various plants, which in the case of *Iris* were successfull. The germ-tuber developed from the spores pass through either the epidermis or the stomata of the leaves. The mycelium formed within the leaf is both inter- and intra-cellular, but no haustoria were observed.

Inoculations on *Narcissus, Gladiolus,* and *Hemerocallis* failed to produce disease. In the case of *Iris,* the fungus appears to attack chiefly the lime-loving species, when the soil in which they are grown is deficient in lime. The disease may therefore be kept in check by appropriate dressing of slaked lime.

The nomenclature is discussed, the correct name being considered to be *H. gracile,* Sacc. (= *H. echinulatum,* Sacc. Mich. ii, non (B & B) Cooke et auct.). E. M. Wakefield (Kew).

Schaffnit, E., Der praktische Pflanzenschutz in der Rheinprovinz. (Flugbl. landw. Ak. Bonn—Poppelsdorf. 1. 1915.)

Die leitenden Gesichtspunkte für die Arbeiten des praktischen Pflanzenschutzes in der Rheinprovinz werden in folgenden Worten ausgesprochen: „Was wir im praktischen Pflanzenschutz mehr als seither grundsätzlich anstreben müssen, um den Krankheiten und Schädlingen zu begegnen, ist die rechtzeitige Einleitung von Vorbeugungsmassnahmen und ein planmässiges, gemeinsames Vorgehen bei ihrem Auftreten; vor allem aber müssen wir auch in höherem Masse eine zweckmässige Umgestaltung der Ernährung, der vorhandenen Kulturmethoden und Anwendung solcher Kulturmassnahmen ins Auge fassen, die sich in den Wirtschaftsplan ohne Störung des Betriebs einfügen lassen." „Wir werden ferner der zweckmässigen Wahl des Saatgutes, dem Anbau und der Zucht widerstandsfähiger Sorten mehr Beachtung schenken müssen." Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Praxis notwendig. In der Rheinprovinz ist die Arbeit im Pflanzenschutzdienst geteilt unter die Pflanzenschutzstelle an der kgl. landwirtschaftlichen Akademie in Bonn—Poppelsdorf, die die Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen bearbeitet, und die Pflanzenpathologische Versuchsstation der kgl. Lehranstalt für Obst- und Gartenbau in Geisenheim, welcher die Krankheiten der Kulturpflanzen des Obst-, Wein- und Gartenbaus zufallen. Der Provinzialbezirk umfasst 46 Auskunftsstellen, die von den Direktoren der landwirtschaftlichen Winterschulen geleitet und von einer grösseren Zahl von Vertrauensmännern unterstützt werden.

H. Detmann.

Sorauer, P., Neue Theorie des Gummiflusses. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. p. 71—84 u. 134—154. 6 Abb. 1915.)

Die meisten Forscher, die sich bisher mit dem Gummifluss der Steinobstgehölze beschäftigt haben, finden die Ursache der Krankheit in einem Reiz, der durch Wunden der verschiedensten Art hervorgerufen werden kann. Meist wurde als Entstehungsort der Gummiherde die Rinde oder das Kambium angesehen, jedenfalls immer jugendliche Zellbildungen. Die Untersuchungen Sorauers legen aber dar, dass gummose Herde auch unabhängig von Verwundungen entstehen, dass also der Gummifluss nicht durch den Wundreiz verursacht wird, sondern dass dieser nur als Ursache von Gewebeneubildungen zu betrachten ist, die wegen ihrer Zartheit besonders leicht der Gummose anheimfallen.

Der Gummifluss ist eine physiologische Krankheit. Wenn der Baum einen zeitweisen Ueberschuss an mobilisiertem Reservematerial hat, das er augenblicklich nicht zum normalen Zellenaufbau verwenden kann, bildet er Gummiherde. Es bedarf dazu nicht immer eines äusseren Anstosses, sondern die Gummose kann eintreten lediglich als Folge von Verschiebungen im normalen Gleichgewicht der Enzymgruppen. Wenn infolge von Schwankungen in der Ernährung die hydrolysierenden Enzyme im Ueberschuss über die coagulierenden vorhanden sind, tritt auch bei parenchymatischen alten Geweben ein dem Jugendzustande ähnliches Stadium ein, das sich durch grossen Gerbsäurereichtum kennzeichnet, mit nachfolgendem starken Phloroglucingehalt unter Rückgang der Gerbsäuren. Die phloroglucinhaltigen Gewebe gehen dann allmählig in Gummi über. Ein weiteres Merkmal der zur Gummose neigenden Gewebe ist ihr grosser Reichtum an oxydabler Substanz, welche namentlich in der Markkrone und von dieser ausgehend in den Markstrahlen eine starke Braunfärbung hervorruft.

Aber auch schon in ganz jugendlichen, undifferenzierten, meristematischen Geweben finden sich einzelne Zellgruppen, die reicher an oxydabler Substanz als ihre Umgebung sind; und daneben Lücken, die durch Auseinanderweichen von Zellen oder durch Schmelzung entstanden sind. Der Schmelzung geht ein starkes Aufquellen der sekundären Membran vorher. Besonders auffallend ist die Neigung zu Membranquellungen bei den Markzellen, welche durch Braunfärbung ihrer Wandung aus ihrer Umgebung hervorstechen. Diese braunen Zellen sind nur spärlich mit Stärke angefüllt. In der Regel ist die Bräunung des Markkörpers an der Spitze eines jeden Jahrestriebes am intensivsten und nimmt nach der Basis des Triebes hin ab. Aus den übereinstimmenden Reaktionen der braunen Markzellgruppen und der ausgesprochenen Gummiherde oder deren Umgebung lässt sich schliessen, dass die braunen Markzellen ein Zeichen für die Neigung zu gummoser Quellung sind. Die starke Speicherung von Farbstoffen in den Zellwandungen und etwa vorhandenen Stärkekörnern muss als ein Symptom einer, in inneren Ursachen begründeten, Lockerung der Substanz gedeutet werden, die auf dem Wege zur Verflüssigung ist. Und die grössere oder geringere Zahl der braunen Markzellen lässt auf die mehr oder weniger starke Neigung zur Gummose schliessen.

Die braunen Markzellen sind aber im Zweige nicht gleichmässig verteilt, sondern ihre Zahl wechselt in den einzelnen Internodien. Jedes Internodium wird in seiner Entwicklung von den zurzeit herrschenden Witterungsverhältnissen beeinflusst. Die Schwankungen im Ernährungsvorgang spiegeln sich im Bau des einzelnen

Internodiums wieder und kommen in der Zahl und Ausbildung der braunen Zellnester zum Ausdruck, die im umgekehrten Verhältnis zum Stärkeniederschlag stehen. Wo durch reichliches Auftreten von braunen Markzellen die Neigung zu Schmelzungsvorgängen sich kundgibt, muss durch Kultureingriffe, d. h. Massnahmen, welche die Holzreife fördern, dieser Neigung entgegengearbeitet werden.
H. Detmann.

Stevens, F. L., The fungi which cause plant disease. (New York. The MacMillan Company. 1913.)

An octavo of IX, 754 pages, with 449 textfigures. The principal divisions of the text conform to those of fungi broadly defined; *Myxomycetes, Schizomycetes* and *Eumycetes,* the latter handled in separate sections dealing with *Phycomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes* and *Fungi Imperfecti.* Each class treatment ends with an extensive special bibliography; and a list of books and periodicals, a glossary, and a combined index of fifty-eight double-column pages to hosts and fungi finish the volume. Trelease.

Foster, M. L., A comparative study of the metabolism of *Pneumococcus, Streptococcus, Bacillus lactus erythrogenes,* and *Bacillus anthracoides.* (Journ. Am. Chem. Soc. XXXV. p. 916—919. 1913.)

Two strains of *Pneumococcus* showed marked difference in the intensity of their proteolytic power when grown on diluted serum. An increase of temperature from 37° to 40° C. caused a remarkable increase in proteolytic action, — the phosphotungstic acid fraction being doubled, while the monoamino acid fraction was six times greater.

Streptococcus, Bacillus lactis erythrogenes, and *B. anthracoides* grown on milk showed widely different ratios for monoamino and diamino cleavage products. There seem to be two stages in the degradation of protein by these organisms. In the first stage the phosphotungstic acid fraction (peptones and diamino acids) predominate; in the second stage there is a large increase in monoamino acid nitrogen. G. L. Foster (St. Louis).

Fred, E. B. A., A physiological study of the legume bacteria. (Va. Agr. Exp. Stat. Rep. p. 145—173. 1911—'12.)

The author presents a tabular outline of the work of Prof. Dunn, and then reports his own work on nitrogen fixation under various conditions, also including the determination of the relation of carbohydrate consumption to nitrogen fixation, a qualitative study of the enzymes produced, and the changes in regulation caused by the growth of the organism, *Bacillus radicicola.*

Some of the chief results obtained are that this organism in synthetic media possesses the power of fixing nitrogen per unit of carbohydrate consumed at a rate at least as rapid as *Azotobacter.* The gross capacity of the legume bacteria is, however, not so great. Gum produced by these bacteria contains little nitrogen, but oxidizing enzymes were demonstrated to be present. Maltose, sucrose, and mannite are suitable sources of carbon for the abundant growth

of this organism. A trace of nitrogen in the medium facilitates nitrogen fixation, but large quantities inhibit the process.
Duggar (St. Louis).

Gainey, P. L., Real and apparent nitrifying powers. (Science N. S. XXXIX. p. 35—37. 1914.)

In determining the nitrifying inoculating power of soils after the addition of cotton seed meal, large amounts of nitrate were lost and in some cases it disappeared entirely. If ammonium sulphate were substituted for cotton seed meal as the source of nitrogen, such a condition was never observed. W. H. Emig (St. Louis).

Kellerman, K. F. and **L. T. Leonard.** The prevalence of *Bacillus radicicola* in soil. (Science N. S. XXXVIII. p. 95—98. 1913.)

The indications are that *Bacillus radicicola* grows but sparingly and shows no special characteristics upon synthetic agar made in accordance with the formula reported by Grieg-Smith.
W. H. Emig (St. Louis).

Peck, S. S., The influence of molasses on nitrification in cave soils. (Hawaiian Sugar Planters' Assoc. Exp. Stat. Bul. XXXIX. p. 1—25. Charts 1—8. 1912. (Agr. and Chem. Series).)

In a previous bulletin (No. 34) experiments were conducted on a small scale regarding this subject. The experiments reported in this bulletin were performed on a larger scale (in lysimeters) and the results, while substantiating the previous ones, are more comparable to what might be expected under actual field conditions. Applications were made to the soil of various nitrogenous fertilizers and of molasses and molasses ash. The molasses applied was found to exert an injurious action in the soil upon the nitrogenous fertilizers causing the nitrate to revert to less available forms of nitrogen, checking nitrification of $(NH_4)_2\ SO_4$, and retarding the ammonification and nitrification of the nitrogen contained in organic fertilizers. This effect was due, not to the ash of the molasses, but to the organic constituents of which the sugars are believed to be the most efficacious. Calcium carbonate does not prevent this action of molasses and where beneficial results have been obtained by other workers it is thought the same are due to favorable influence on the azotobacter and not to soil changes induced by fermentation of the molasses. M. C. Merrill (St. Louis).

Sewell, M. C., Soil bacteria. (Ohio Nat. XIV. p. 273—278. 1914.)

A brief summary of our knowledge of the important groups of bacteria in the soil, and their action in relation to the nitrogen, sulphur, etc. there present. L. O. Overholts (St. Louis).

Tobler, F., *Verrucaster lichenicola* nov. gen., nov. spec. (Abhandl. Herausg. naturw. Ver. Bremen. XXI. 2. p. 383—384. Fig. Bremen 1913.)

Sandstede sammelte auf dem Kehnmoor in Oldenburg eine *Cladonia bacillaris* Ach., die auf den Podetien, namentlich unterhalb des Apotheciums, dunkle Warzen trug. Sie sind wachs-

artige Fruchtgehäuse von gelbbrauner bis zinnoberroter Farbe. Die letzteren enthalten auf einem Stroma einzeln warzig hervortretende Pycniden. Die Conidienträger sind manchmal sympodial verzweigt; ihre Aestchen gehen in Sterigmen aus. Die Sporen sind verschiedenartig ausgebildet 3,6—7,6 μ lang, 0,8—1,6 μ breit. Das Myzel ist völlig mit der *Cladonia* eins, ohne spezifische Reaktion. Erweitert man die *Hyalosporae* auch auf solche Pilze, die subhyaline Sporen haben, so muss man folgende Einteilung treffen:

Hyalosporae (Sacc.) F. Tobler.

Sporulae globosae, ovoideae vel oblongae, continuae, hyalinae vel subhyalinae.

I. Perithecia e tunica simplici composita.

A. Simplices (*Zythia, Libertiella* etc.)

B. Compositae.

§ Perithecia stromati subimmersa: *Aschersonia.*

§§ „ e stromate sese erigentia: *Verrucaster* n. gen. Matouschek (Wien).

Gates, F. C., A *Sphagnum* Bog in the Tropics. (Journ. Ecol. III. N^0 1. p. 24—30. 1 pl. and 1 fig. 1915.)

In the Philippines on Mt. San Cristobal (1600 m.), there is near the summit a group of shallow lakes. One of these is surrounded by *Sphagnum* bog, while the others have advanced beyond the *Sphagnum* stage and show the later phases of a succession. The *Sphagnum* association in spite of drought-periods is comparable with the northern bogs. It is succeeded by associations of mat-forming grasses, later by taller grass-types. Fern, dwarf-shrubs and shrubs lead in turn to a mixed type of forest. The succession of the various associations is shown as a diagram, and 4 photographs.

W. G. Smith.

Hammerschmid, A., VI. Beitrag zur Moosflora von Oberbayern. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. 10. p. 216—221. 1915.)

Die Liste der aufgeführten Torf- und Laubmoose erstreckt sich auf die Umgebung von Schliersee, Tegernsee, Tölz, Walchensee und Kochelsee. Von *Pleuridium nitidum* wird am Fockenstein auf Tümpelschlamm ein Standort bei 1300 m Höhe nachgewiesen, von *Tortula papillosa,* ebenfalls als höchster bekannter Standort, ein solcher bei Tölz bei 655 m. Die Beschreibung, die Limpricht von *Thuidium abietinum* gibt, wird berichtigt. Die Masze für die Blattlängen sind nach Hammerschmid bedeutend grösser anzugeben. *Drepanocladus Kneiffii* vom Spitzingsee 1080 m ist der höchste bekannte Standort dieser Flachlandsart. Von selteneren Arten des Gebietes sind aus der Arbeit zu erwähnen: *Cinclidium stygium, Cratoneuron decipiens* (der Autor der Kombination ist übrigens nicht Roth, sondern der Referent), das sehr verbreitet in der Gegend ist, *Calliergon turgescens* und *Stereodon pratensis.* L. Loeske (Berlin).

Anonymus. Diagnoses specierum novarum in herbario Horti Regii Botanici Edinburgensis cognitarum. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh. N^0 XL. VIII. p. 313—348. 1915.)

The following new species are described by W. W. Smith except where otherwise noted:

Bornean. *Alangium kinabaluense, Anerincleistus monticolus, Antidesma cauliflorum, Argostemma humifusum, A. sarawakense, Boea Brettiana, Clerodendron Brookeanum, Dendrochilum Dewindtianum, Gynura albicaulis, Lucinaea parvifolia, Neurocalyx matangensis, Oldenlandia santubongensis, Pleomele sarawakensis, Randia kuchingensis, Timonius Esherianus, Tristania Moultoniana* and *Vaccinian borneense.*

Chinese. *Agapetes Wardii, Androsace Graceae,* G. Forrest, *Anthriscus yunnanensis, Aster pycnophyllus,* Franchett mss., *Boottia echinata, Crepis setigera,* Scott, *Didissandra Agnesiae,* G. Forrest, *Eria obvia, Eriolaena yunnanensis, Impatiens clavicuspis,* Hook. f. mss., *I. cyclosepala,* Hook. f. mss., *I. Forrestii,* Hook. f. mss., *I. pinetorum,* Hook. f. mss., *I. polyceras,* Hook. f. mss., *Magnolia taliensis, Pleurospermum aromaticum, P. linearilobum, Rhododendron Clementinae,* G. Forrest, *R. Roxieana,* G. Forrest, *Tanacetum Delavayi,* Franchett mss., and *Trachydium? simplicifolium.*

African. *Bulbophyllum inopinatum* and *Polystachya Hamiltonii.*

Himalayan. *Sedum Praegerianum.* W. G. Craib (Kew).

Armstrong, M., Field book of western wild flowers. (16⁰. p. XX, 596, 500 ill. in black and white and 48 plates in color. New York and London. G. P. Putnam's Sons. 1915. Price $ 2.00.)

A convenient satchel-or pocket-companion for the general region west of the Rocky Mountains and the more noticeable flowers, such groups as grasses, oaks, mistletoes, etc. which lack conspicuous flowers being omitted. Professor J. J. Thornber, as collaborator, is made accountable for botanical accuracy. The arrangement is said to be that originated by Mr. Schuyler Mathews in his Field Book of American Wild Flowers. Trelease.

Balfour, B. and **W. W. Smith.** *Moultonia.* A new genus of *Gesneraceae* from Borneo. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh. N⁰ XL. VIII. p. 349—356. t. 2. 1915.)

This new genus with one species — *Moultonia singularis* — is most readily distinguished from *Monophyllaea* by the fact that the flowers are arranged along the petiole and midrib of the solitary „leaf". The writers discuss the morphological significance of the solitary „leaf" and type of inflorescence in *Moultonia* and the allied genera e. g. the different types of *Streptocarpus, Monophyllaea, Chirita,* &c. Accompanying the paper are 2 plates illustrating the new genus and *Chirita hamosa* in flower. W. G. Craib (Kew).

Blake, S. F., Three new *Perymeniums.* (Journ. Bot. LIII. N⁰ 629. p. 135—137. May 1915.)

The new plants described are: *Perymenium lineare, P. Mathewsii* and *P. serratum,* — all 3 from South America.

E. M. Jesson (Kew).

Brown, G., A Note on Relative Saturation. (Journ. Ecol. III. N⁰ 1. p. 30—31. 1915.)

Relative Saturation is a ratio, Water Content: Maximum Water Capacity. The first factor is obtained from $(w-m)$, grams where w

= mass of soil, and m = air-dry soil (at 15° C.). The second factor is w grams, obtained from, mass of soil (m) plus w, the amount of water which the soil can still take in before being saturated. Relative Saturation is $(w-m):w$. This value is advocated as the index of the „biological wetness" of a soil, but no actual determinations are given for any specific plant community.

W. G. Smith.

Dyer-Thisleton. Flora Capensis. II. Sect. II. Part 1. p. 192. 1915.)

In the above part of the Flora Capensis, the *Thymeleaceae* are dealt with C. H. Wright, the *Penaeaceae* and *Geissolomaceae* by E. L. Stephens, the *Loranthaceae* by T. A. Sprague and the *Santalaceae* by A. W. Hill.

The new species and combinations are as follows: **Thymelaceae**: *Arthrosolen variabilis, A. phaeotrichus,* comb. nov. (= *Gnidia phaeotrichus,* Gilg) *Passerina falcifolia,* comb. nov. (= *P. filiformis,* var. *falcifolia,* Meisn.), *P. Golpini, P. comosa,* comb. nov. (= *P. filiformis,* var. *comosa,* Meisn.), *P. laniflora, P. rubra, Cryptadenia laxa, Struthiola epacridioides, S. macowani, S. congesta, S. cicatricosa, S. longifolia, S. ericoides, S. floribunda, S. recta, S. confusa, S. ramosa, S. Galpini, S. garciana, S. fasciata, Gnidia orbiculata, G. quadrifaria, G. myrtifolia, G. tenella* Meisn. var. *elatior* (var. nov.), *G. subulata,* Lam. var. *pubigera* (var. nov.), *G. Flanagani, G. Galpini, G. Cayleyi, G. ericoides, G. polystachya,* Berg. var. *congesta* (var. nov.), *G. Woodii, G. Baurii, G. Leipolatii, G. Meyeri,* Meisn., var. *pilosa* (var. nov.), *Lasiosiphon canoargentea, L. Wilmsii, L. deserticola,* comb. nov. (= *Gnidia deserticola,* Gilg), *L. similis.* **Penaeaceae**: *Penaea ovata,* Eckl. & Zeyh., var. *concinna* (var. nov.). **Loranthaceae**: *L. subcylindricus, L. undulatus,* E. Meyer, var. *angustior* var. nov.), *L. Wyliei, L. Moorei, L. minor, L. Bolusii, L oleaefolius,* Cham. & Schlect., var. *Forbesii* (var. nov.) and var. *Leendertziae* (var. nov.), *L. Kraussianus,* Meisn. var., *transvaalensis* (var. nov.) and var. *puberulus* (var. nov.), *Viscum pulchellum.* E. M. Jesson (Kew).

Eyles, F., A Record of plants collected in Southern Rhodesia. (Roy. Soc. S. Africa Meeting of 16th June 1915.)

This record includes representatives of 160 Families, 869 Genera, and 2397 Species, besides 112 Varieties.

The flowering plants are arranged on Dr. Engler's system as set out in the Genera Siphonogamarum of Dr. C. G. de Dalla Torre and Dr. H. Harms, 1900—1907.

The ferns and fern allies are arranged in accordance with the system of Engler and Prantl, as shewn in the Check List of Flowering Plants and Ferns of the Transvaal and Swaziland by J. Burtt-Davy and Mrs. Pott, 1911.

With regard to the lower cryptogams, the arrangement is that of Strasburger's Text Book of Botany, 1903.

Author's notice.

Fischer, H., Beziehungen zwischen Bodenbildung und Klima. (Naturw. Wochenschr. XII. N° 48. p. 763—767. 1913.)

Bei den humiden Bodenarten hat man es mit einer Kombination von grosser Feuchtigkeit und geringer Wärme zu tun. Die

mangelnde Wärme besonders verhindert die normale Zersetzung der abgestorbenen Pflanzen. Reichliche Humus- und Torfbildung ist die Folge der verlangsamten Oxydation. Nur die Zersetzungsprodukte bei der Humusbildung greifen das unterliegende Gestein an; Humussäuren machen vor allem die Sesquioxyde löslich und führen sie in den Untergrund, wo sie als Ortstein wieder ausgeschieden werden. Als eigentlichen Bestandteil dieser sog. Podzolböden oder Grauerden hat man schliesslich kolloid aufquellbare Humusstoffe, Koolingel und Sand zu verzeichnen. Charakteristisch ist ihre saure Natur und ihr absorptiv ungesättigter Zustand. Die russischen Forscher zeigen ihre geographische Verbreitung durch Europa und Asien im Zusammenhange mit der Verbreitung der Nadelholzwälder. Aehnlich dürfte es in N.-Amerika stehen. Die Braunerden (namentlich in Mitteleuropa stark vertreten) verdanken ihre Bildung mittelstarker Feuchtigkeit und Wärme. Alle im Wasser leichtlöslichen Salze sind ausgewaschen; die Oxydation des Humus verläuft in langsamer, aber sicherer Weise. Das Eisenoxydhydrat bleibt in der Oberkrume zurück und gibt dem Boden die charakteristische Farbe. Verfasser unterscheidet noch pluviocalide Böden, welche zu ihrer Entstehung hoher Temperatur und starker Niederschläge bedürfen. Solche Verhältnisse herrschen in dem von den Jahresisothermen über + 15° C umgrenzten Gebiete, soweit hier die hohe Temperatur mit mittleren jährlichen Niederschlagsmengen von ca 1000 mm und mehr zusammenfallen. Diese Gebiete werden durch die ariden Bodengebiete von den humiden abgetrennt. Bei den genannten Gebieten erreicht die chemische Zersetzung des Gesteins jene extreme Grenze, welche zu einem Gemenge von Eisenoxydhydrat und Tonerdehydrat führt und als Laterit im strengsten Sinne des Wortes bezeichnet wird. Ein weiteres Einteilungsgebiet der pluviocaliden Böden muss noch auf Grund weiterer Studien entworfen werden.

Matouschek (Wien).

Foerster, H., Die Stechpalme oder Hülse (*Ilex aquifolium*). (Natur. 18. p. 433—438. Fig. 1913.)

Im Bergischen Land in Schleswig-Holstein findet man die grössten Bestände dieser Pflanze. In Deutschland zieht die Vegetationsgrenze vom Schwarzwald her den Rhein entlang, biegt in den Westerwald ein zur Sieg und geht von Wissen a. d. Sieg durch die Kreise Waldbröl und Gummersbach übers Ebbegebirge durch den Arnsberger u. Teutoburger Wald ins Hannöversche, und dann weiter nach N, wo sie etwas nach O ausbiegend noch ein Stück an der Ostseeküste entlang läuft. Der Baum nimmt mit jeden Bodenart vorlieb. In den alten Urwäldern war die Pflanze teilweise die Ursache von deren Undurchdringlichkeit. Beim Abholzen von Waldparzellen liess man oft besonders stattliche Stechpalmen stehen; es macht später den Eindruck, als ob sie dort gepflanzt wurden. Beim Schnitt der Hecken lässt man jetzt noch einzelne kräftige Schösslinge stehen; malerisch ragt das Bäumchen dann aus dem Heckengrün heraus. Die Keimzeit des Samens beträgt $1^1/_2$—2 Jahre, die Früchte reifen erst nach 2 Jahren. Heute werden kräftige Stämmchen zu Hammerstielen oder Spazierstöcken verwendet. Die grüne Rinde stösst man jetzt noch zu einem Brei, um Vogelleim nach Mischung mit Mistelbeeren zu erhalten. Die Blätter sind an höheren Zweigen von Bäumen glattrandig. Selbst die grössten Exemplare zeigen an den untersten

Zweigen noch einzelne gewellte stachelige Blätter. Welche die Ursachen dieser Abänderung sind, ist noch nicht klargestellt. Der *Ilex aquifolium* könnte als eine Abart aufgefasst werden, die einstmals durch Kreuzung eines strauchförmigen *Ilex* mit stachelig gewellten und eines hochstämmigen baumartigen *Ilex* mit ovalen glattrandigen, flachen Blättern entstanden ist. Es ist aber auch möglich, dass *Il. aquifolium* sich in der langsamen Umwandlung seiner Blattform infolge der allmählich veränderten klimatischen Verhältnisse befindet, ein Vorgang der viele Tausende von Jahren bis zu seiner Vollendung in Anspruch nehmen kann. Dann ist in der Gegenwart schwer zu unterschieden, ob einmal die glattrandige ovale flache Form oder die stachelig-gewellte das Endresultat dieser Metamorphose sein wird. Vielleicht sind anderseits noch unaufgeklärte aber mit einer gewissen Regelmässigkeit auftretende Reizerscheinungen die Ursache zur Abänderung der Blätter von der einen in die andere Form. Die Pflanze muss aus folgenden Gründen geschützt werden:

1. Stecklingsvermehrung im Freilande gelingt nicht.
2. Die Samen keimen schwer und langsam.
3. Das Wachstum ist ein sehr langsames.
4. Beim Verpflanzen gehen 50 % ein.

Welche der beiden Formen (Baum, Busch) die Pflanze annimmt, ist nicht nur vom Alter, sondern auch von Standorts- und Abstammungsbedingungen abhängig.

Die grössten Bäume werden einzeln besprochen, mehrere abgebildet. Matouschek (Wien).

Frye, T. C. and **G. B. Rigg.** Elementary flora of the Northwest. (Amer. Book Comp. New York-Cincinnati-Chicago. 1914. 12°. 256 pp. Price 72 cents.)

A convenient little manual of the commoner wild plants, crops, pernicious weeds and medicinal plants of Oregon, Idaho, Washington and the coastal region of southwestern British Columbia. The plan is essentially a series of keys to families, genera and species, with description of family and genus but not of species. A glossary and index are provided. Species are very conservatively understood. Trelease.

Handel-Mazzetti, H. von, Ueber die Begriffe Wüste, Steppe und Puszta im Orient. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. Sept. 1913. II. 1. p. 651—553. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

Bei Berücksichtigung aller Momente, auch der Etymologie, kommt Verf. namentlich auf Grund seiner Reisen in Mesopotamien zu folgender Definition:

Steppenvegetation ist eine sommerdürre, offene, gleichmässig verteilte Bodenbedeckung, die den ganzen Sommer über sichtbar ist und diese ganze Zeit hindurch beweidet werden kann.

Wüstenvegetation: erscheint im Frühjahr ziemlich gleichmässig und ziemlich reichlich, verschwindet aber im Sommer ganz oder zeigt nur spärlichste auf bestimmte Stellen beschränkte Perenne und bietet keine Weide mehr.

Puszta wird im Gegensatze zum Worte Steppe für die dort wie in Mesopotamien verbreitete Artemisiasteppe gebraucht, ist also in diesem Sinne eine Unterabteilung der Steppe. In Ungarn

gibt es nur aber eine Sandpuszta und eine Salzpusta. Für erstere verwendete Kerner den Namen Puszta, die also im Sinne des Verf. eine Sandsteppe ist. Die sog. ungarische Salzpuszta darf nicht zu den Steppen gerechnet werden, es ist für sie aber eine pflanzengeographische Bezeichnung noch nicht bisher geprägt worden. Dies ist allerdings ein Uebelstand. Verf. hat keinen neuen Terminus hiefür geprägt. Matouschek (Wien).

Herzog, T., Dünen und Wald in den Savannen von Santa Cruz (Ostbolivien). (Petermann's Mitt. LX. p. 173. Gotha. Okt. 1914.)

Um Santa Cruz de la Sierra, dessen Umgebung ein buntes Mosaik von Wald, Pampas und Flugsanddünen vorstellt, hat man Gelegenheit, zu sehen, wie der Wald den Kampf gegen die Gewalt des Flugsandes mit Erfolg aufnimmt. Das Hauptgebiet der Dünen umgürtet als wenige km breites Band in etwa 20 km Entfernung den Fuss der Kordillere. Am Westufer des Rio Piraï, eine Stunde von der obengenannten Stadt entfernt, kann man sehr gut den Anprall der Dünen gegen den Wald studieren: Nach Ueberschreitung des Galeriewaldes des Flussufers gelangt man auf eine niedrige Hügelschwelle; auf ihrer Krone hört der Wald unvermittelt auf, während jenseits ein blendend weisser Sandhang zur Pampa abfällt. Man steht auf einer Düne, die sich am Waldrande gestaut hat. Hier ist die Palme *Attalea princeps* bis unter den Ansatz der Blattwedel in der Düne, die 8—10 m hoch ist, vergraben. Dahinter liegt die dichte, von Schlinggewächsen verflochtene Hecke des Waldes. Hier auf der Düne sieht man aber auch die Ansiedlung der ersten krautigen Pflanzen auf der zum Stehen gebrachten Düne: Arten von *Paspalum* tiefwurzelnd, eine *Borreria* (Rubiacee) mit zähen Kriechsprossen, einige Papilionaceen mit niederliegenden Trieben. Wie diese Ansiedlung geschehen ist, so klettert die Vegetation der Pampa an der Düne empor; das Schicksal der Düne ist besiegelt. In der „Pampa del Palmar" südlich von Santa Cruz, deren Nordrand von Savannenwäldern umfasst wird, sieht man oft längst des Waldrandes wallartige Erhebungen bis 10 m Höhe, auf deren grasigem Scheitel oder äusseren Abhang vereinzelte Bäume stehen. Diese Erhebungen sind alte, vom Wald aufgehaltene und dann von der Grasdecke befestigte Dünen. Der Wald in diesen Gebieten ist im natürlichen Zunehmen begriffen, abgesehen von den Lichtungen, welche die Tätigkeit des Menschen verschuldet. Leider fehlen exakte Daten aus diesem Grenzgebiete zweier Vegetations- und Kulturbezirke über die Wandlungen in der Pflanzendecke.

Matouschek (Wien).

Hitchcock, A. S., A text book of grasses. (New York. The Mac Millan Company. 12°. p. XVII, 276. f. 63. 1914. Price $ 1.50.)

A convenient book by the most competent authority on North American grasses, giving special attention to the economic species of the United States; illustrated by habit drawings by Mrs. Mary Wright Gill and detail figures by Mrs. Agnes Chase. A general introduction is followed by chapters dealing with the economic classification of grasses as to uses, forage plants and their employment in pastures and on the extensive grazing lands called ranges, meadow plants, hay and green feed for cattle, lawns and lawn care, ornamental, sand-fixing, sugar and fiber grasses etc.,

weeds, and the areas devoted in the United States to the cultivation of grasses. Nearly 200 pages of the book are given to a botanical treatment of the gramineae, the concluding chapter giving a concise summary of the rules and practices in nomenclature and a list of publications on taxonomic agrostology. Trelease.

Koenen, O., Ergänzungen zur Flora von Paderborn. (41. Jahresber. westfäl. Provinz.-Ver. Wiss. u. Kunst. p. 101—103. Münster, 1913.)

In Baruch's Flora von Paderborn fehlen folgende Pflanzen als Bürger des Gebietes: *Helianthemum Chamaecistus* Müll., *Trifolium montanum* L., *Helosciadium repens* Koch, *Chrysocoma Linosyris* L., *Hypochoeris maculata* L., *Brunella grandiflora* L., *Zanichellia pedicellata* W., *Liparis Loeselli* Rich., *Lycopodium complanatum* L. var. *chamaecyparissus* A.Br. Matouschek (Wien).

Koenen, O., Ueber einzelne Folgen des trockenen Sommers für die Pflanzenwelt. (41. Jahresber. westfäl. Provinz.-Ver. Wiss. u. Kunst. p. 101. Münster, 1913.)

Die Werse sank 1911 um 2 m; ein grosser Teil der Exemplare von *Stratiotes aloides* (Krebsschere) starb bei Pleistermühle ab. 1913 erschien die Pflanze wieder, aber sie ist stark von *Elodea canadensis* bedrängt. Die durch Samen sich fortpflanzenden Arten aber hielten sich gut, denn 1912 war viel *Batrachium divaricatum* Wimm. und *Phellandrium aquaticum* zu sehen

Matouschek (Wien).

Mathews, F. S., Field book of American trees and shrubs. (16°. XVIII. 465 pp. New York and London. G. P. Putnam's Sons. 1915. Price $ 2.00.)

A descriptive manual referring to the commoner or more striking species of the country, systematically arranged after the Engler and Prantl grouping of families and conformed to the international rules of nomenclature. Seventy distribution maps for as many species are given as well as a number of maps showing the general facts of meteorology, soil, geology, etc.; habit of species is illustrated in 50 crayon plates and 16 in colors, and innumerable line sketches of leaf, flower and fruit supplement the descriptions. Brief summary keys are given to leaf and bark characters, to elucidation of which latter three plates are devoted. Trelease.

Piper, C. V., *Andropogon halepensis* and *Andropogon Sorghum*. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXVIII. p. 25—44. Mar. 12, 1915.)

An extensive analysis of European and American herbarium material, — the rhizomatous perennial forms being grouped under the former name, and the annuals (in cold regions) wihtout rhizomes under the latter. The following new names are proposed: *Andropogon halepensis anatherus, A. halepensis miliformis* (*A. miliformis* Schultes), *A. halepensis siamensis, A. Sorghum exiguus* Forsk.), *A. Sorghum Eichengeri, A. Sorghum sudanensis.* — The "Sudan grass" now extensively cultivated in the United States where it lacks the pernicious tenacity of the perennial "Johnson

grass", *A. halepensis*, *A Sorghum Vogelianus*, *A. Sorghum verticilliflorus* (*A. verticilliflorus* Stendel), *A. Sorghum abyssinicus*, *A. Sorghum cordofanus* (*A. cordofanus* Hochst.), *A. Sorghum Hewisoni*, and *A. Sorghum niloticus* Stapf. — all but the last attributable to the author. Trelease.

Prain, D., Hooker's Icones Plantarum. 5th Ser. I. Part 1. 1915.)

The new plants described are: *Parengenia Imthurnii*, Turrill, gen. et sp. nov. (Polynesia), *Heliotropium Gossei*, Stapf (Australia), *Antherothamnus Pearsonii*, A. E. Brown gen. et sp. nov. (South Africa), *Ascolepis gracilis*, Turrill (Indo China and Tropical West Africa), *Kermadecia vitiensis*, Turrill (Polynesia).

E. M. Jesson (Kew).

Pritzel, E., Süd- und Mittelgriechenland. Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 46—48, 126—128. 1914.)

Die 31.—32. Reihe (n. 150—161) der von F. Fedde herausgegebenen Lichtbilder zur Pflanzengeographie enthalten Aufnahmen von E. Pritzel aus Griechenland. Diese stellen z. B. wichtige Formationen, so die *Phrygana*, die den Garigues der westlichen Mittelmeerländer entsprechende Kleinstrauchheide und Eichenmacchien dar. Bilder aus dem Peloponnes führen u. a. charakteristische Waldbilder sowie Beispiele für Schluchtvegetation, und hochalpine Vegetation vor. E. Irmscher.

S(prague), T. A., *Lepidium oxytrichum*. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 3. p. 123. 1915.)

The new name *Lepidium oxytrichum* is proposed for the species described by Thellung under the name of *L. papillosum*, Müll., but which differs from Müller's plant in the indumentum and silicula. E. M. Jesson (Kew).

Sprenger, Neue Notizen über den Lorbeerbaum. (Mitt. deutsch. dendrol. Ges. p. 214—217. 1914.)

Gedanken über die Frage, ob der Lorbeer im Mittelmeergebiet heimisch oder dort erst frühzeitig eingeführt worden ist, ausgeschmückt mit Beobachtungen über das Vorkommen des Baumes in Griechenland, Insel Leukas, Korfu etc. Neger.

Standley, P. C., The application of the generic name *Achyranthes*. (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 72—76. Feb. 4, 1915.)

Contains as new: *Achyranthes leiantha* (*Alternanthera achyrantha leiantha* Seub.), *A. martinicensis* (*Telanthera martinicensis* Moq.), *A. portoricensis* (*Alt. portoricensis* Kunth, *A. Watsoni* (*Tel. stellata* S. Wats.), *A. maritima* (*Alt. maritima* St. Hil.), *A. obovata* (*Bucholzia obovata* Mart. & Gal), *A. Urbani* (*Alt. geniculata* Urb.), *A. olivacea* (*Tel. olivacea* Urb.), *A. philoxeroides* (*Bucholzia philoxeroides* Mart. & *A. mexicana* (*Brandesia mexicana* Schlecht. & Cham.), *A. pycnantha* (*Brandesia pycnantha* Benth.), *A. gracilis* (*Gomphrena gracilis* Mart. & Gal.), *A. Jacquini* (*Mogiphanes Jacquini* Schrad.), *A. ramosissima* (*M. ramosissima* Mart.), *A. brasiliana* (*Gomphrena brasiliana* L.),

A. costaricensis (*Alt. costaricensis* Kuntze), *A. Albida* (*Telanthera albida* Moq.), *A. aphylla* (*Alt aphylla* Glaziou), *A. Bangii* (*Tel. Bangii* Rusby), *A. bastosiana* (*Alt. bastosiana* Glaziou), *A. boliviana* (*Alt. boliviana* Rusby), (*A. chacoensis* (*Alt. chacoensis* Morong), *A. cyclophylla* (*Tel. cyclophylla* Seub.), *A. echinocephala* (*Brandesia echinocephala* Hook. f.), *A. elongata* (*Gomphrena elongata* Willd.), *A. Hookeri* (*Bucholzia filifolia* Hook. f.), *A. flavicoma* (*Tel. flavicoma* Anderss.), *A. frutescens* (*Illecebrum frutescens* L'Her.), *A. galapagensis* (*Tel. galapagensis* Stewart), *A. geniculata* (*Tel. geniculata* S. Moore), *A. glaucescens* (*Bucholzia glaucescens* Hook. f.), *A. Hassleriana* (*Alt. Hassleriana* Chod.), *A. Helleri* (*Tel. Helleri* Robinson), *A. Lehmannii* (*Alt. Lehmannii* Hieron.), *A. Lorentzii* (*Alt. Lorentzii* Uline), (*A. Martii* (*Tel. Martii* Moq.), *A. microphylla* (*Alt. microphylla* R. E. Fries), *A. minutiflora* (*Tel. minutiflora* Seub.), *A. Morongii* (*Alt. Morongii* Uline), *A. nodifera* (*Tel. nodifera* Moq.), *A. nudicaulis* (*Bucholzia nudicaulis* Hook. f.) *A. pilosa* (*Alt. pilosa* Moq.), *A. pinheirensis* (*Alt. pinheirensis* Glaziou),*A. praelonga* (*Alt. praelonga* St. Hil.), *A. puberula* (*Brandesia puberula* Mart.), *A. Reineckii* (*Alt. Reineckii* Briq.), *A. rigida* (*Alt. rigida* Rob. & Greenm.), *A. paraguayensis* (*Mogiphanes rosea* Morong), *A. rufa* (*Brandesia rufa* Mart.), *A. Rugelii* (*Tel. Rugelii* Seub.), *A. rugulosa* (*Tel. rugulosa* Robinson), *A. Snodgrassii* (*Tel. Snodgrassii* Rob.), *A. strictiuscula* (*Tel. strictiuscula* Anderss.), *A. Seubertii* (*Alt. tomentella* Seub.), *A. vestita* (*Tel. vestita* Anderss.), *Centrostachys indica* (*Achyranthes aspera indica* L.), *C. aspera* (*A. aspera* L.), *C. abyssinica* (*A. abyssinica* Nees), *C. alba* (*Brandesia alba* Mart.), *C. angustifolia* (*Achyranthes angustifolia* Benth.), *C. arborescens* (*A. arborescens* R. Br.), *C. australis* (*A. australis* R. Br.), *C. avicularis* (*A. avicularis* E. Mey.), *C. bidentata* (*A. bidentata* Blume), *C. breviflora* (*A. breviflora* Bak.), *C. canescens* (*A. canescens* R. Br), *C. Carsoni* (*A Carsoni* Bak.), *C. conferta*, (*A. conferta* Schinz). *C. elegantissima* (*A. elegantissima* Schinz), *C. fasciculata* (*A. fasciculata* Schweinf.), *C. flabellifera A. flabellifera* Boerb.), *C. fruticosa* (*A. fruticosa* Lam.), *C. grandifolia* (*A. grandifolia* Moq.), *C. Heudelotii* (*A Heudelotii* Moq.), *C. involucrata* (*A. involucrata* Moq. *C. Schinzii* (*A. lanuginosa* Schinz), *C. mauritiana* (*A. mauritiana* Moq., *C. Moquini* (*A. javanica* Moq.), *C. oblanceolata* (*A. oblanceolata* Schinz), *C. ovata* (*A. ovata* Ehrenb.), *C. Schweinfurthii* (*A. Schweinfurthii* Schinz), *C. splendens* (*A. splendens* Mart.), *C. velutina* (*A. velutina* Hook. & Arn.), and *C. Welwitschii* (*A. Welwitschii* Schinz). Trelease.

Willis, C. T., A new natural family of flowering plants. — *Tristichaceae.* (Journ. Linn. Soc. XLIII. N° 288. p. 49—54. 1915.)

The author points out that the existing grouping of the *Podostemaceae* into the two divisions *Chlamydatae* and *Achlamydatae,* is unsatisfactory. The latter of these groups is characterized by having a naked flower enclosed in a spathe, stamens ∞—1. Sometimes monadelphous, usually with as many staminodes. Leaves often larger and much branched, usually exstipulate. A highly zygomorphic flower is also sometimes found. On the other hand, in the *Chlamydatae,* the flower is regular or only slighty irregular, it possesses a perianth, the stamens do not exceed 25 and the leaves are small, simple, entire or nearly so and exstipulate. It is therefore proposed to separate the group *Chlamydatae,* comprising the genera *Tristichia*, *Lauria* and *Weddellina* as a new natural order, giving it the name *Tristichaceae.* E. M. Jesson (Kew).

Birckner, V., On a new glucolytic ferment of yeast. (Journ. Am. Chem. Soc. XXXIV. p. 1215—1228. 1912.)

A new ferment isolated from California steam beer yeast which decomposes glucose at high temperatures. The ferment is active at 70° C., is not destroyed by boiling, and causes no gas or alcohol formation. A solution of glucose acted on by the ferment becomes dark colored, strongly acid, and gradually a resinous deposit forms.

The ferment also acts on polyphenols and lactates, and its solution gives a strong pyrrol reaction. The fermentation products are unidentified, except that formaldehyde and a pentose have been demonstrated. G. L. Foster (St. Louis).

Henry, A. M., The ripening of oranges. (Proc. Fla. State Hort. Soc. p. 192—199. 1913.)

A standard of maturity for shipping oranges is discussed, and a simple field method is given whereby it may be determined chemically whether or not the fruit conforms to the standard recommended. M. C. Merrill (St. Louis).

Lhoták, K., Pharmakognostische Untersuchungen über *Acokanthera abessinica.* (Věstník V. sjez. čes. přír. p. 610. 1915.)

Bei chemischer Untersuchung fand Verf. zwei Glykoside: einen krystallinischen und einen amorphen. Es ist wahrscheinlich, dass der amorphe Glykosid sich in der Rinde, der kristallinische in dem Holzgewebe befindet. Jar. Stuchlík.

Richter, E., Ueber Berberin und seine Bestimmung. (Arch. Pharm. CCLII. p. 192. 1914.)

Zur quantitaven Bestimmung des Berberins wird Pikrolonsäure benutzt (das Pikrolonat ist ein gelbes Pulver). In botanischer Hinsicht ist von Interesse dass der Berberingehalt der Wurzelrinde von *Berberis vulgaris* (mit Pikrolonsäure bestimmt) im Mittel 5.17—5.22 % beträgt. Tunmann.

Trnka, R., Ueber Schwefelbestimmung in Pflanzenteilen mit Hilfe von Wasserstoffsuperoxyd. (Věstnik V. sjez. čes. přír. p. 272. 1915.)

Um die leicht flüchtbare Schwefelverbindungen in Pflanzenteilen der Analyse zugänglicher zu machen, ist Autor bestrebt sie in mehr gebundene Formen überzuführen. Das gelingt ihm sehr gut mit Hilfe von Wasserstoffsuperoxyd (10—15 %) kombiniert mit 5 %iger Lösung von Natronlauge. Jar. Stuchlík.

Welker, W. H. and **J. Marshall.** The precipitation of enzymes from their solutions by moist aluminium hydroxide. (Journ. Am. Chem. Soc. XXXV. p. 822. 1913.)

Experiments undertaken to determine whether or not enzyme solutions when treated with $Al(OH)_3$ and filtered would retain their activity. Oxidase and peroxidase (from potato), pepsin, rennin, trypsin, pancreatic lipase and amylase were completely removed, whereas salivary amylase was only partly precipitated.

G. L. Foster (St. Louis).

Dunlap, F., Density of wood substance and porosity of wood. (Journ. Agr. Res. II. p. 423—428. Sept. 21, 1914)

For practical purposes, the density of the cell walls of different trees is assumed to be uniformly 1.54; and as most commercial woods range between 0.3 and 0.6, the lumina are held to constitute from two-fifths to four fifths of the volume of the wood.

Trelease.

Gad, I., Die Betriebsverhältnisse der Farmen des mittleren Hererolandes (Deutsch-Südwestafrika). (Abh. Hamb. Kolonialinst. XXVIII. Hamburg, L. Friederichsen. 1915. VIII, 146 pp. 1 Karte. Preis 5.— M.)

In ähnlicher Weise, wie die deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft seit längerer Zeit die Landwirtschaft Deutschlands in systematischer Weise genau erforschen lässt, hat Verf. in der vorliegenden Arbeit die Betriebsverhältnisse eines relativ schon stark kolonisierten Teiles von Deutsch-Südwestafrika eingehender studiert. Er will „vor allem eine objektive, so weit als möglich zahlenmässig begründete Darstellung des von ihm zur betriebswirtschaftlichen Bearbeitung erwählten Gebietes deutscher Kolonialwirtschaft geben und auf Grund der exakten Darstellung des bisher Geschehenen wie des heute Bestehenden Hinweise liefern, in welchen Bahnen sich die wirtschaftliche Weiterentwicklung zweckmässigerweise zu bewegen habe." Selbstverständlich lagen die Verhältnisse für Deutsch-Südwestafrika nicht so einfach wie für Deutschland selbst, die Aufgabe konnte nicht in jeder Hinsicht zu einem gewünschten Abschluss gebracht werden, aber trotz der grossen Schwierigkeiten, die sich ihm bei der Bearbeitung in den Weg stellten, hat Verf. zum mindesten eine vortreffliche Grundlage für weitere Arbeiten auf diesem Gebiete geschaffen als auch besonders den ferner Stehenden ein klares Bild von dem gegenwärtigen Stande der Farmwirtschaft in Deutsch-Südwestafrika gegeben.

Das eingehender behandelte Gebiet wird begrenzt im Nordwesten von dem Paresisgebirge bei Otjivarongo, im Südwesten von dem Erongogebirge bei Omaruru, im Nordosten von dem grossen Waterberg und im Südosten von dem Kaiser Wilhelmsberg bei Okahandja. Sein Areal beträgt ungefähr 20 000 qkm und umfasste am 1. IV. 1912 112 Farmen. Von diesen waren 67 Farmen aufnehmbar, 80% derselben (54 Farmen) wurden im vorliegenden Werke verarbeitet. Das Fehlen der 20% dürfte jedoch die Darstellung nicht beeinflussen.

Im ersten Kapitel behandelt Verf. genauer die Grundlagen der Farmwirtschaft, insbesondere die Bodenverhältnisse, das Klima, die Wasserversorgung und die Verkehrs- und Absatzverhältnisse. Botanisch besonders hervorzuheben ist der Abschnitt über die Weiden des Gebietes. An der Bildung derselben beteiligt sich fast die ganze Flora des Landes. Im mittleren Hereroland kommt sowohl reine Grassteppe als auch Strauchsteppe von sehr wechselnder Dichte vor. Da ihre qualitative Zusammensetzung schon im wesentlichen von Heering und Grimme geschildert ist, so ist der Verf. nicht näher darauf eingegangen, er hat aber zahlreiche quantitative Untersuchungen ausgeführt und daraus den hohen wirtschaftlichen Wert der Weiden gefolgert.

Weitere Kapitel handeln von der Wirtschaftsbegründung, dem

Wirtschaftsbetrieb, den Arbeitskräften und dem Kapital. Das mittlere Hereroland dürfte in erster Linie für Viehzucht in Betracht kommen. Dementsprechend sind auch die Erzeugnisse des Landes anzuschlagen. Der Acker- und Gartenbau ist besonders infolge der geringfügigen — im Mittel 428 mm — und sehr schwankenden Niederschläge nicht zu empfehlen. In grösserem Masse wurden bisher Mais, Kartoffel, Tabak, Hirse, Luzerne und wenig Gemüse und Obst angebaut. Das Gartenland betrug $^1/_{10}$ vom Ackerland. Stark entwicklungsfähig ist der Ackerbau für das in Betracht kommende Gebiet nicht. Bei weiterer Vervollkommung der Trockenfarmerei wird jedoch die Kolonie nach der Ansicht des Verf. es in dieser Beziehung soweit bringen, dass sie sich selbst ernähren kann. Damit ist dann aber auch die Grenze der Ausdehnung des Ackerbaus erreicht.

Für die Kolonialwirtschaft dürften jedenfalls die Ausführungen des Verf. und das reichhaltige statistische Material vom grössten Interesse sein. H. Klenke.

Hiltner. Ueber die Wirkung der Sublimatbeizung des Winterroggens und des Winterweizens im Jahre 1912/13. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz. p. 101. 1913.)

Die vielen von den Landwirten an die agrikultur-botanische Station (München) eingelangten Berichte zeigen deutlich, dass das Sublimatbeizverfahren behufs Verhütung der Auswinterungsschäden, hervorgerufen durch *Fusarium,* recht gute Resultate bringt. Bei Winterweizen aber empfiehlt Verf. das Sublimoform, da es auch den lästigen Steinbrand bekämpft. Matouschek (Wien).

Jahrbuch für Staudenkunde. I. Jahrb. (Herausg. deutsch. dendrol. Ges. Redigiert v. Fr. Graf von Schwerin. 8°. 1913.)

Alles wissenswerte Neue, die neu gezüchteten und eingeführten Stauden und praktische Erfahrungen beim Anbau der Stauden und Aehnliches soll in dieser neuen Zeitschrift besprochen werden. Der Inhalt des 1. Jahrbuches ist: Fr. v. Schwerin, Zur Einführung, W. R. Dykes, *Iris germanica* und ihre verwandten Arten, Fr. von Oheimle, Japanische Anemonen, U. Dammer, Wie entstehen aus Blumen Früchte? E. Goeze, Eine blumistische Plauderei, von Schwerin, Andeutungen zur Verwendung von Staudenblüten beim Schnitt und anderseits Mitteilungen über Dahlien, Oheimle, Die krautartigen Paeonien in ihren Gartenformen. Und viele andere kleinere Mitteilungen. Matouschek (Wien).

Weinzierl, Th., Neue Akklimatisationsrassen von Gramineen. (Verh. Ges. deutsch. Natf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. Sept. 1913. II. 1. p. 632–635. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1914.)

Bei der Kultur im Alpenklima lassen sich aus gewissen Gramineen der Ebene neue alpine Sorten heranzüchten, die grösstenteils durch äussere Bewirkung entstehen und sich insbesonders durch grosse Bestockung, Zartheit der Blatt- und Halmtriebe, durch Winterfestigkeit u.s.w. auszeichnen und diese landwirtschaftlich wichtigen Leistungen unter gleichen äusseren Verhältnissen auch erblich festhalten. Kultiviert man diese Akklimatisationsrassen an tieferen sonnigeren Standorten, so treten wieder neue Formen auf aus denen noch leistungsfähigere Sorten herangezüchtet werden können. Im

allgemeinen steigt die Zahl der Halme pro Individuum bei der Nachbausorte gegenüber den alpinen Stammformen bedeutend, die Anzahl der Blatttriebe hingegen (also die Bestockungszahl) sinkt, mit Ausnahme von *Festuca rubra fallax, Poa serotina, Phleum Michelii,* bei deren Formen auch die Bestockungszahl grösser geworden ist. Die Ueberlegenheit der neuen Nachbausorten zeigt sich namentlich in der bedeutenden Erhöhung der Samenerträge, die z.B. bei *Festuca arundinacea* das nahezu 24-fache, bei *F. rubra fallax* das 17-fache, bei *Agropyrum caninum* das 11-fache und bei *Phleum medium* das 10-fache des Ertrages der alpinen Stammform erreicht. Im Zusammenhange damit steht auch die konstatierte Zunahme der Aehrchenzahl pro Individuum der neuen Sorte. Die Futtererträge nehmen auch zu, bei *F. pratensis* mehr als das 10-fache des Ertrages der alpinen Stammform. Die durchschnittliche Länge der Internodien ist bei der alpinen Form kleiner als bei der daraus erzielten Nachbausorte des tieferen Standortes. Das erste (unterste) Internodium ist bei den meisten alpinen Stammformen (exkl. *Festuca rubra* und *Phleum medium*) bedeutend länger als bei den nachgebauten Talformen. Endlich zeigt sich durchgehends eine Zunahme der Halmdicke des 2. Internodiums bei den Nachbausorten gegenüber den alpinen Stammformen, welche bei *Poa serotina* mit 11 mm, bei *Festuca arundinacea* mit 10 mm die Höchstwerte erreicht. Die neuen Nachbausorten weisen Verschiebungen der phaenologischen Phasen auf, die sich im allgemeinen in der pflanzenzüchterisch so wertvollen Frühreife gegenüber den alpinen Stammformen ausprägen. Die Phasendifferenz ist bei der Blüte durchwegs kleiner als bei der Samenreife. Dieselbe erreicht z.B. das Maximum bei *Festuca arundinacea* bei der Blüte mit 40 Tagen und bei der Samenreife mit 45 Tagen. In der gesamten „Reproduktionsdauer" jedoch ist der Phasenunterschied bei allen Arten nicht so gross und beträgt bei *Festuca pratensis* nur 31 Tage, bei *F. rubra* gar nur 1 Tag. Ueber die Wärmesumme, welche zur Blüte bezw. zur Samenreife erforderlich ist: Die Zuchtsorte vom Kraglgut bedarf bei *F. rubra fallax* um 447° C, bei *F. pratensis* um 54° C weniger, bei *F. arundinacea* aber um 753° C und bei *Phleum medium* um 433° C mehr zur Blüte als bei den alpinen Stammformen. Bei der Samenreife bilden die Extreme *Phleum medium* mit einem Wärme-erfordernis von + 694° C und *Phl. Michelii* mit einem Minderanspruch von — 115° C. Die Untersuchungen werden vom Verf. noch weiter fortgesetzt, namentlich in der Hinsicht, ob hier Modifikationen auftreten, die nicht erblich sein dürften, wie Tschermak in der Diskussion zum Vortrage des Verf. meint. Matouschek (Wien).

Dudley, W. R., Dudley Memorial Volume. (Leland Stanford Junior Public. Univ. Series. 1913.)

Contains a portrait of Professor Dudley with reminiscent sketches by J. C. Branner, D. H. Campbell, D. S. Jordan, Le Roy Abrams, G. J. Peirce, J. T. Newman and W. F. Wight, a list of Professor Dudley's publications, lists of his students at Cornell and Stanford Universities, and eight scientific papers communicated by pupils or associates. Trelease.

Ausgegeben: 19 October 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 17. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 43.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Herbertz, R., Der Monismus. (Die Naturwissenschaften. III. p. 141—145. 1915.)

Im Anschluss an Benno Erdmann's Rede „Ueber den modernen Monismus" (1914) zeigt der Verf., dass der Monismus nicht die Grundlage abgeben kann, der wir zustreben. Seine Einseitigkeit vermag nicht dem ursprünglichen Doppelsinn des Erfahrungsbestandes gerecht zu werden.

Der materialistische Monismus Haeckel's muss daran scheitern, dass die erkenntnistheoretischen Grundlagen schlecht oder sogar falsch sind. Er setzt an die Stelle besonnener erkenntnistheoretischer Erwägungen unbesonnene Hypothesen und unbegründete Behauptungen, so besonders in der Frage nach dem Verhältnis des Psychischen zum Physischen. Klarheit herrscht nur dann, wenn man die Identität des Geistigen und Körperlichen behauptet wie es Haeckel freilich getan, aber das ist ganz verkehrt. Verf. legt darum mit Erdmann diese Auffassung anders aus. Nach ihm wollen die materialistischen Monisten nur sagen, dass in dem psycho-physischen Abhängigkeitsverhältnis die physische Variable durchaus als die Unabhängige aufzufassen ist. Für die hierin liegende Weltanschauung ist jedoch von den materialistischen Monisten keine Begründung beigebracht worden.

Der energetische Monismus Ostwald's soll kein System, sondern eine Methode, die eine Methode des naturwissenschaftlichen Denkens sein. Dabei wird völlig das erkenntnistheoretische Wertproblem ausser Acht gelassen.

Den monistisch begründeten Philosophien wird vom Verf. der Erdmann'sche Phänomenalismus, d. i. die aus Geschichte und

Systematik der Erkenntnistheorie sich ergebende Ueberzeugung, dass unserem Erkennen durch sein eigenes Wesen unübersteigbare Grenzen gezogen sind, gegenübergestellt. H. Klenke.

Boresch, K., Ueber fadenförmige Gebilde in den Zellen von Moosblättern und Chloroplastenverlagerung bei *Fumaria*. (Zeitschr. Bot. VI. p. 97—156. 1 Taf. 1914.)

In den Blattzellen vieler Laub- und Lebermoose fand der Verf. faden- und netzförmige Bildungen, die entweder gleichförmig homogen oder aus einzelnen Tröpfchen zusammengesetzt erscheinen. Charakteristisch sind die fortwährenden Aenderungen in Form, Lage und Sichtbarkeit.

Als besonders bemerkenswert is der Zerfall dieser Filarbildungen zu erwähnen. Er erfolgt auf Zusatz der verschiedensten in die Zelle diosmierenden Stoffe (Alkaloide, Alkohole, Fettsäuren u. s. w.) hin. Die Fäden werden dabei in feine Tröpfchen mit lebhafter Brown'scher Molekularbewegung zerklüftet. Nachdem der betreffende Stoff der Zelle durch Entwässern entzogen worden ist, bilden sich die Filarstrukturen wieder aus. Es handelt sich also um einen typisch reversibeln Vorgang, der ohne eine anhaltende Schädigung des Zellenlebens sich abspielt.

Bei *Fumaria* können dieselben Veränderungen durch Belichtung eines vorher verdunkelten Blattes hervorgerufen werden.

Es werden vom Verf. eine Reihe Tatsachen aus der Kolloidchemie angeführt die zur Erklärung seiner Beobachtungen dienen können.

Die beschriebenen Strukturen liegen nach der Ansicht des Verf. wahrscheinlich der Zellsaftseite der inneren Plasmahaut an, er glaubt nicht, dass sie bei der Chloroplastenbewegung irgend eine Rolle spielen.

Anhangsweise werden dann noch zweifellos ähnliche Bildungen bei Pteridophyten beschrieben, während die kinoplasmatischen Fäden von Phanerogamen und bei *Spirogyra* als etwas anderes zu betrachten sind. W. Bally.

Derschau, M. v., Zum Chromatindualismus der Pflanzenzelle. (Arch. Zellforsch. XII. p. 220—240. 1 Taf. 1914.)

Durch verschiedene Doppelfärbungsmethoden (z. B. die Ehrlich—Biondi'sche Säurefuchsinfärbung) lassen sich in pflanzlichen und tierischen Zellkernen zweierlei Chromatine, das saure Farbstoffe speichernde Plastin (Oxychromatin) von dem basische Farbstoffe speichernden Nuclein (Basichromatin) unterscheiden.

Der Verf. glaubt auf Grund seiner Färbungen mit Ehrlich—Biondi nachgewiesen zu haben, dass die beiden Chromatinarten bei beinahe allen Lebensprozessen der Pflanze eine wichtige Rolle spielen. Das Cytoplasma tritt demgegenüber ganz in den Hintergrund, es scheint dem Verf. mehr ein System von Transportwegen darzustellen. So sollen z. B. die als Mitochondrien beschriebenen Gebilde nucleären Ursprungs sein. Ferner sollen die Chromatophoren aus dem Zellkern stammen und es soll auf besondern Brücken Oxychromatin und Basichromatin vom Kern aus in die Chlorophyllkörner wandern. Sogar bei lokalen Verdickungsprozessen der Zellwände, bei der Verholzung von Gefässen und Tracheiden soll das Material beinahe ausschliesslich vom Kern geliefert werden. W. Bally.

Digby, L., A critical study of the cytology of *Crepis virens*. (Arch. Zellforsch. XII. p. 97—146. 3 Taf. 1914.)

Die Arbeit befasst sich besonders eingehend mit der Frage des Schicksals der Chromosomen im ruhenden Kern und mit der Entstehung der heterotypen Chromosomen.

Eigentliche „Prochromosomen" gibt es bei *Crepis virens* nach den Befunden des Verf. nicht. Was als solche gedeutet werden könnte sind Chromatinklumpen, die in mehr oder minder grosser Zahl auftreten.

Interessant ist, dass aus dem gleichen Köpfchen entnommene Blütenknospen, die auf gleiche Weise fixiert wurden in ihren Antheren ganz verschiedene Bilder praesynaptischer Stadien lieferten. Bei den einen Knospen ist das Chromatin in diesem Stadium zu deutlich umrissenen Körpern vereinigt, bei den anderen in feinen Körnern auf dem Liningerüst verteilt.

Zum Studium der Entstehung der heterotypen Chromosomen und zur Aufklärung noch strittiger Fragen über „Telosynapsis" und „Parasynapsis" ist *Crepis virens* kein sehr geeignetes Objekt. Die Verf. hat dennoch gewissenhaft alle Stadien verfolgt und sie nach den Anschauungen der Farmer'schen Schule zu deuten versucht. W. Bally.

Löwschin, A. M., Vergleichende experimental-cytologische Untersuchungen über Mitochondrien in Blättern der höheren Pflanzen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 266—275. 1 Taf. 1914.)

In einer früheren Arbeit hatte der Verf. auf die zwischen den Mitochondrien und den als „Myelinformen" beschriebenen Emulsionsgebilden existierende Aehnlichkeit aufmerksam gemacht. Es ergibt sich aus diesen Aehnlichkeiten die Frage, ob nicht etwa die Mitochondrien nichts anderes seien als derartige Fällungsgebilde organischer Substanz. Sie wären dann an den Stellen, an denen sich ein reger Stoffwechsel abspielt, in besonders grossen Mengen zu erwarten. Um diese Frage zu beantworten, hat der Verf. das Verhalten der Mitochondrien in erwachsenen Laubblättern, die teils verdunkelt wurden, teils besonders stark assimilierten, teils reichlich, teils spärlich Aschensubstanzen enthielten, untersucht.

Die meisten der untersuchten Pflanzen zeigten in ihren erwachsenen Laubblättern Mitochondrien. Es gibt aber auch Pflanzen, die keine Mitochondrien erkennen lassen. Verf. erwähnt *Selaginella Martensii* und *Corylus Avellana*. Nach den angeführten Versuchen, die zu wenig ausführlich geschildert werden, lässt sich nun aber kein Zusammenhang weder zwischen Assimilation und Mitochondrienbildung, noch zwischen Aschenstoffzufuhr und Mitochondrienbildung erkennen. Verdunkelung z. B. bewirkte ein Zusammenballen der Chlorophyllkörner, die eine rundliche Gestalt annehmen. Eine Vermehrung von Mitochondrien findet sicher nicht statt, ob man in einigen Fällen von einer Verminderung reden kann geht aus den Ausführungen des Verf. nicht sicher hervor. W. Bally.

Schneider, H., Ueber die Prophasen der ersten Reifeteilung in Pollenmutterzellen, insbesondere bei *Thelygonum Cynocrambe* L. (Arch. Zellforsch. XII. p. 359—372. 1 Taf. 1914.)

Bei *Thelygonum Cynocrambe* spielt sich die Reduktionsteilung

in der Weise ab, dass die Parallelconjugation der Chromosomen in der Prophase zu völliger Verschmelzung führt und so die Zahlenreduktion der Chromosomen bewirkt wird. Auf sie folgt eine Längsspaltung, die die Diakinesechromosomen liefert. Gestützt auf phylogenetische Erwägungen gelangt der Verf. zu dem Schluss, dass bei allen Cormophyten die Reduktionsteilung nach dem selben Schema verlaufen soll, während in andern Stämmen auch andere Reduktionsmodi vorkommen sollen. W. Bally.

Tischler, G., Chromosomenzahl-Form und -Individualität im Pflanzenreiche. (Progr. rei botanicae. V. p. 164—284. 1915.)

Es kann nicht die Aufgabe eines Referats sein, den reichen Inhalt dieser Literaturzusammenstellung, die wohl das vollständigste ist, das wir auf diesem Gebiete besitzen, wiederzugeben. Es sei nur erwähnt, dass nach einer Zusammenstellung aller bisher ausgeführter Chromosomenzählungen u. a. die Bedeutung der Chromosomenzahl für die Phylogenie, das Verhalten der Chromosomen in Bastardpflanzen, die Angriffe della Valles gegen die Lehre der Konstanz der Chromosomenzahl, die Bedeutung der Chromosomenform und der Chromosomenindividualität für die Erblichkeitsforschung auf das eingehendste behandelt werden. W. Bally.

Tischler, G., Die Periplasmodienbildung in den Antheren der Commelinaceen und Ausblicke auf das Verhalten der Tapetenzellen bei den übrigen Monokotylen. (Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 53—90. 1 Taf. 7 Textfig. 1914.)

Gegenüber den Angaben früherer Autoren weist der Verf. darauf hin, dass man nach den bisherigen Literaturangaben, denen sich nun seine eigenen Untersuchungen anschliessen, von einer echten Periplasmodienbildung unter den Monocotylen nur bei den *Spathiflorae* und bei den *Helobiae* sprechen kann.

Diesen Reihen schliesst sich die Familie der Commelinaceen an. *Commelina coelestis, Tradescantia virginica* und *fluminensis* und *Rhoeo discolor* wurden genauer daraufhin untersucht und es zeigte sich dabei, dass bereits während der Synapsis die Wände der Tapetenzellen gelöst werden. Während der Tetradenbildung wandert der Inhalt unter Bildung eines Plasmodiums in die Pollenfächer. Die Kerne erfahren dabei zunächst starke Veränderungen in Form und Struktur, nehmen aber nach einiger Zeit den Charakter von Ruhekernen an. In den reifen Antheren ist von dem Periplasmodium, das inzwischen aufgebraucht worden ist, nichts mehr zu sehen.

Bei den von Bonnet studierten Fällen handelt es sich hingegen um etwas anderes, nämlich um relativ spät aus schon degenerierten Tapetenzellen austretendes Plasma.

Stichproben an verschiedenen *Helobiae* bestätigen dem Verf. die Richtigkeit seiner Ansicht, die für die Systematik der Monocotylen von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Handelt es sich doch hier wohl nicht um ein Anpassungsmerkmal, sondern um ein Organisationsmerkmal. Als Uebergang von dem mit echten Periplasmodien ausgestatteten Monocotylen zu den periplasmodienlosen Formen kann *Alisma Plantago* gelten. Dort lassen sich zwischen

den Pollenkörnern die Plasmainhalte der einzelnen Tapetenzellen noch als gesonderte Massen auseinander halten, die sehr chromatinreichen Kerne sprechen aber für eine starke vitale Tätigkeit, während sich bei *Sparganium ramosum* auch getrennte Plasmamassen, aber Kerne die von Anfang an Zeichen der Degeneration aufweisen, vorfinden. W. Bally.

Boysen-Jensen, P., Ueber synthetische Vorgänge im pflanzlichen Organismus. II. Vorkommen, Bedeutung und Bildung des Rohrzuckers bei der Keimung von *Pisum sativum*. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 431—446. 1915.)

Bekanntlich enthalten namentlich die Embryonen von zahlreichen Samen während der Keimung reichliche Mengen Rohrzucker. In Erbsenkotyledonen finden sich neben Rohrzucker nur sehr geringe Mengen reduzierender Zuckerarten, so dass also aller invertierbare Zucker in Erbsenkeimlingen ziemlich reiner Rohrzucker sein dürfte. Bei der Keimung der Erbsen lassen sich, was den Zuckergehalt betrifft, zwei Stadien unterscheiden. Im ersten Keimungsstadium wird der in der ungekeimten Erbse vorhandene Rohrzucker für Wachstum und Respiration teilweise verbraucht. Im zweiten Keimungsstadium ist der in den Kotyledonen vorhandene Zucker als Wanderform der Stärke zu betrachten, weil die Rohrzuckermenge in den Kotyledonen grösser ist als in den Embryonen und weil in abgetrennten Embryonen eine Rohrzuckerverminderung eintritt. Der Rohrzucker dürfte aus Stärke gebildet werden. Diese wird vermutlich zu Monosacchariden hydrolysiert und dann zu Saccharose synthetisiert. Eine Bildung aus Maltose erscheint sehr unwahrscheinlich.

Zur Zuckerbestimmung wurden 40 g Kotyledonen mit 200 g 70%igen Alkohols in etwa 5—6 Tagen extrahiert unter Zusatz von 20 g Bariumcarbonat. Die Invertierung erfolgte mit Schwefelsäure, die Zuckerbestimmung nach Meissl—Allihn.

Boas (Freising).

Klebs, G., Ueber Wachstum und Ruhe tropischer Baumarten. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 734—792. 4 A. 1915.)

Die neue Arbeit wendet sich gegen die Auffassung einer erblichen Periodizität von Wachstum und Ruhe tropischer Baumarten, da nach Klebs' Untersuchungen die Periodizität von der Aussenwelt abhängig ist. Im Heidelberger Gewächshaus beobachtete Verf. genau *Terminalia catappa, Theobroma cacao, Sterculia macrophylla, Pithecolobium Saman* und *Albizzia stipulata*. Die zahlreichen Beobachtungen und Messungen sprechen sehr für des Verf. Auffassung, dass die Periodizität stark von äusseren Faktoren, namentlich Lichtmenge und Nährsalzen des Bodes abhängig ist.

Boas (Freising).

Kolbe, A., Ueber das Verhalten des Gerbstoffes in den Assimilationsorganen der Leguminosen während der Entwicklung. (Diss. Göttingen. 8°. 97 pp. 1914.)

Die umfangreiche Arbeit bringt sehr zahlreiche Spezialangaben über Auftreten, Verteilung und Menge des Gerbstoffes bei jungen Leguminosenblättern und Trieben. In den allerjüngsten Stadien ist

in den Assimilationsorganen der Leguminosen wenig oder gar kein Gerbstoff vorhanden. Bis zum Beginn der Streckung tritt eine Vermehrung, während der Streckung eine Verminderung ein. Bei sämtlichen Objekten bekommt zuerst das untere Nervenparenchym, erst später das übrige Nervenparenchym, Bündel und Spreite Gerbstoff. Systematisch liess sich keine Verwertung des Gerbstoffes finden, da das Verhalten des Gerbstoffes völlig von dem jeweiligen Entwicklungszustande abhängt. Boas (Freising).

Lundegårdh, H., Das Wachstum des Vegetationspunktes. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 77—83. 3 Textfig. 1914.)

Die Untersuchung von Wurzelspitzen von *Vicia faba* und von *Allium cepa* zeigt, dass sich Teilungszustände viel häufiger im Plerom als im Periblem auffinden lassen. Das zeigt nicht nur eine einfache Besichtigung, sondern diese Tatsache kann auch auf folgendem Wege genauer zahlenmässig festgestellt werden: In Urmeristemen lässt sich eine ganz bestimmte Beziehung zwischen Kern und Zellgrösse finden. In der späten Telophase beginnen die zu den betreffenden Kernen gehörenden Zellen mit ihrer Wachstumstätigkeit. Ihre Längswände (nur um diese handelt es sich) erreichen nun, während der Kern die Stadien der Telophase, Interphase, Prospirem, Spirem, Metaphase und Metakinese) durchmacht immer beträchtlichere Grössen. Die Wachstumsintensität lässt sich also durch den Bruch

$$\frac{\text{Zahl der Spireme und Metaphasen}}{\text{Zahl aller Kerne bezw. Zellen}}$$

ausdrücken.

Weiterhin sieht man dass sich in einer Längsreihe die Zellkerne nie alle in demselben Teilungsstadium befinden, sondern die Zustände wechseln periodisch.

Auf kleine Zellen mit Interphasen oder Prospiremkernen folgen grosse mit Spiremkernen oder Metaphasen, dann folgen wieder kleine u.s.w. Die ganze Reihe lässt sich mit einer Welle vergleichen.

Das stärkere Wachstum des Pleroms könnte nun durch eine stärkere Dehnung der peripheren Zellen kompensiert werden. Das ist aber nicht der Fall, sondern nach der Ansicht des Verf. werden Pleromzellen durch gleitendes Wachstum an die peripheren Zellschichten abgegeben. Diese Abgabe erfolgt hauptsächlich an der Umbiegungstelle der Würzelspitze aber auch noch weiter nach oben. Für die Annahme eines gleitenden Wachstums sprechen der lockere Zusammenhang der konzentrischen Schichten der Wurzelspitze und die zahlreichen Intercellularen im Plerom.

W. Bally.

Zaleski, W., Ueber die Alkoholbildung durch die Samenpflanzen. (Biochem. Zschr. LXIX. p. 289—293. 1915.)

Nach Godlewski bilden Samenpflanzen bei ungenügender Sauerstoffmenge Alcohol. Sie bilden ihn bei der Spaltung der Zuckerarten; offenbar treten bei ungenügender Luftmenge Zwischenprodukte auf, die dann zu Alcohol vergoren werden. Ein Verbrauch des Alcohols der Weizenkeime soll jedoch nicht stattfinden. Verf. kultivierte Keimlinge von *Vicia* und *Lupinus* auf Lösungen von 0,5 bis 1% Alcohol 24 bis 48 Stunden lang. Hernach

bestimmte er in der einen Hälfte den aufgenommenen Alcohol; die andere Hälfte liess er noch in grossen, verschlossenen Kolben ca 24 Stunden wachsen, worauf er auch hier den Alcohol bestimmte. Es ergab sich, dass die Samenpflanzen Alkohol verbrauchen und zwar wurden 27 bis 72% des aufgenommenen bezw. im Vacuum gebildeten Alcohols oxydiert. Abgetötete Objekte verbrauchen keinen Alcohol. Die Samenpflanzen dürften eine Alcoholoxydase enthalten. Boas (Freising).

Zaleski, W. und **W. Schataloff.** Beiträge zur Kenntnis der Eiweissumwandlung in der Hefe. II. Ueber den Einfluss des Mediums auf den Eiweissabbau der Hefe. (Biochem. Zschr. LXIX. p. 294—304. 1915.)

Die Hefeproteolyse wird durch einwertige Alcohole der aliphathischen Reihe bei Konzentration von mehr als 4% nachteilig beeinflusst; aromatische Alcohole wirken ungünstiger, besonders aber schädigen Phenole die Tätigkeit der proteolytischen Fermente. Einen bedeutenden Einfluss übt auch die Reaktion des Mediums auf die Endotryptase aus. Die grösste Wirkung der Fermente tritt bei schwach sauerer Reaktion auf. Alkalien wirken nachteilig auf die autolytische Eiweisszersetzung der Hefe. Schliesslich werden noch einige Verbindungen wie Kaliumjodid, Saccharose, Alloxan, Citronensäure etc. auf die Art des Eiweissabbaues untersucht. Alloxan, Resorcin, Kaliumjodid vermindern die Ansammlung des Ammoniaks, während primäre Phosphate keinen Einfluss auf die autolytische Ammoniakbildung haben. Zu den Versuchen wurde Hefanol in Mengen von 0,5 g benützt. Boas (Freising).

Artari, A., Zur Physiologie der *Chlamydomonaden.* II. (Jahrb. wiss. Bot. LIII. p. 527—535. 1 F. 1914.)

Chlamydomonas Ehrenbergii wurde in ihrem Verhalten verschiedenen Kulturbedingungen gegenüber weiter genauer untersucht. Im allgemeinen scheint die autotrophe und die heterotrophe Ernährung bis zu einem gewissen Grade unabhängig von einander vor sich zu gehen. In hochkonzentrierten Lösungen (9 g Glucose in 100 ccm Wasser, bezw. Magnesiumsulfat 12 : 100) erhöht sich die Wachstumsgeschwindigkeit der Alge. Von den verschiedenen Stickstoffquellen ist Glykokoll besser als Kali- und Ammonsalpeter; ziemlich ungünstig ist Kalinitrit.

In den Salzseen der Provinz Astrachan wurde eine biciliate Alge vom Aussehen der *Dunalellia viridis* beobachtet. Uebergiesst man Rohsalzkrystalle mit wenig Wasser, so lebt die Alge in diesen hochkonzentrierten Lösungen rasch auf. Dieser schnelle Uebergang vom latenten zum aktiven Leben ist biologisch interessant.

Boas (Freising).

Bonnet, J., Reproduction sexuée et alternance des générations chez les algues. (Progr. rei botan. V. 1. p. 1—128. 65 Textfig. 1914.)

In meisterhafter Weise wird uns eine zusammenfassende Schilderung alles dessen, was wir über den Generationswechsel der Algen wissen, gegeben. Auf irgendwelche Details einzugehen, kann natürlich nicht die Aufgabe eines Referats sein. Der Schlussatz

aber scheint uns beherzigenswert: „Et puisque sans cesse on répète que les Algues sont un chaos, un vaste groupe de débarras dans lequel se débrouiller est chose presque impossible, pourquoi ne pas tenter d'ordonner ce désordre en suivant le fil conducteur que l'alternance des générations nous propose?" Ein Nekrolog des zu früh verstorbenen Verfassers aus der Feder von J. P. Lotsy beschliesst die Arbeit. W. Bally.

Rothert, W., Der „Augenfleck" der Algen und Flagellaten — ein Chromoplast. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 91—96. 1914.)

Der Verf., der die Chromoplasten der höheren Pflanzen eingehend untersucht hat, kommt gestützt auf Literaturstudien zu der Annahme der Augenfleck der Algen und Flagellaten sei nichts anderes als ein Chromoplast. Es würde sich also um ein selbstständiges plasmatisches Organ, das sich stets durch Zweiteilung vermehrt und in einem farblosen Stroma gelbe oder rote Tröpfchen enthält, handeln. Die roten und gelben Farbstoffe gehören zur Gruppe der Karotine und zeichnen sich durch Blaufärbung mit Schwefelsäure aus. Verschiedene Angaben, die der Annahme des Verf. zu widersprechen scheinen, können richtig gestellt werden. Die grössten Schwierigkeiten bieten einstweilen noch die Chromoplasten der Volvocineen, die neu aus dem Cytoplasma entstehen sollen. Immerhin sind auch diese Angaben noch nachzuprüfen.
W. Bally.

Schmidt, E. W., Das Verhalten von Spirogyrazellen nach Einwirkung hoher Zentrifugalkräfte. (Ein Beitrag zur Protoplasmamechanik). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 35—47. 7 Textfig. 1914.)

Der Verf. zentrifugierte Spirogyrafäden unter Verwendung verschieden hoher zum Teil recht beträchtlicher Centrifugalkräfte (bis zu 8320 Umdrehungen in der Minute). Ein Herausfliegen des Nukleolus aus dem Zellkern konnte dabei nie beobachtet werden, wohl aber andere interessante Erscheinungen. Am eingehendsten wird das eigentümliche Regenerationsvermögen des centrifugierten Inhalts, vor allem die Rückbeförderung der an die Wand geschleuderten Chloroplasten behandelt. An dieser Rückwanderung sind nun immer feine Cytoplasmafäden, die sich bald nachdem sich die Zellen erholen, ausbilden, beteiligt. Die Frage ob es sich dabei um ein aktives Ziehen oder um ein Geschobenwerden durch Plasmaströmungen handelt bleibt noch ungelöst. W. Bally.

Killian, K., Ueber die Entwicklung der Perithecien bei *Venturia inaequalis* (Cooke). Ad. Vorläuf. Mitt. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 164—168. 2 F. 1915.)

Venturia inaequalis stellt die Ascusform von *Fusicladium dendriticum* dar, das im Sommer parasitisch auf den Blättern von Apfel- und Birnbäumen zwischen der Cuticula und Epidermis lebt. Auf den abgefallenen Blättern dringen die braunen Hyphen des Fusicladium in das Blattinnere vor und durchsetzen das Schwammparenchym nach allen Richtungen. Hier erfolgt auch die Anlage der Perithecien und zwar in der Weise, dass an einer beliebigen Hyphe zunächst ein spiralig eingerollter Seitenast entsteht. Durch

Längenwachstum und Teilungen nimmt dieses Gebilde an Grösse zu und dabei tritt ein Unterschied ein in der Beschaffenheit der inneren, voluminöseren und der äusseren, stark in die Länge gezogenen Zellen. Die ersteren bilden sich zum Ascogon-Faden, die letzteren zu Gehäusezellen aus. Die Endzelle des Ascogon-Fadens wächst besonders stark in die Länge und wird zur Trichogyne, die sich aus dem Gehäuse hervorzwängt. An ihr wurden zu Anfang und Mitte Dezember Kopulationsvorgänge beobachtet. Die Antheridien werden an gewöhnlichen vegetativen Hyphen angelegt, die aus Gehäusezellen oder in deren Nähe entspringen. Sie stellen zunächst handförmig gelappte Gebilde dar, deren Auszweigungen schliesslich die Trichogyne umschliessen. Auch an letzterer entstehen Ausstülpungen und pressen sich in die Zellen des Antheridiums hinein. Die trennende Membran erscheint schliesslich siebartig durchlöchert und nun wandern die Kerne des Antheridiums in die Trichogyne hinüber. Auch die Querwände der Ascogonzellen werden aufgelöst und die Kerne häufen sich in den zentralen Endzellen an. Das weitere Schicksal der Ascogonzellen ist schwer zu verfolgen; im Januar werden Paraphysen und Asci gebildet.

Dietel (Zwickau).

Schnegg, H., Entwicklungsgeschichte und Biologie der Pycniden, sowie der Schlingenmycelien und Hyphenknäuel. (Cbl. Bakt. 2. XLIII. p. 326—364. 15 A. 1915.)

Die mit guten Abbildungen versehene Arbeit bringt eingehende Angaben über einen als *Phoma conidiogena* bezeichneten Pilz, der äusserst häufig bei Kontrolle der Würzeleitungen der Brauereien auftritt. Es ist ein Ascomycet, der sich in Brauereien eingeburgert hat. Charakteristisch ist die Bildung von äusserst zahlreichen Pycniden und zwar dient die Pycnidenkonidie immer als Mutterzelle einer neuen Pycnide, sodass hier also Konidienpycniden vorliegen, während meistens bei anderen Pycnidenpilzen Sporopycniden auftreten. Auf Gelatine bildet der Pilz spiralig-wirbelartige Kolonien von erst rosa- bis fleischroter Farbe mit vielen Pycniden, in Flüssigkeiten entsteht eine schleimige, rötliche Haut mit ebenfalls vielen Pycniden. Die Farben gehen allmählig in braunschwarz über. Die Pycniden sind von verschiedenster Grösse, auch zusammengesetzte Pycniden treten auf. Secundär bilden sich auch an Myzel Pycniden. Durch die normalerweise einzige Oeffnung treten die elliptischen Konidien aus, sie sind im Durchschnitt 7 μ lang und 3,5 μ breit und in den verschiedensten Nährlösungen alle ziemlich gleichgross.

Auffallend gross ist die Lebensfähigkeit. In Würze lebte er 6 bis 8 Jahre, was ihm allerdings durch Bildung von Dauerzellen und Chlamydosporen erleichtert wird. Notwendig für die Bildung dieser Dauerformen sind gute Ernährung vor der Pycnidenbildung, dann eine gewisse Erschöpfung der Nährlösung und reichlicher Luftzutritt. Ausser den Pycniden und Dauerformen finden sich noch höchst eigenartige Schlingenbildungen vor. Das Myzel rollt sich oft in sehr komplizierter Weise in Form von Spiralen und Schlingen ein. In weniger günstigen Nährlösungen treten mehr solcher Schlingen auf als in guten Nährlösungen wie Würze. Diese Schlingen treten je nach den Bedingungen am 4. oder 5. Tag auf. Die Einrollung des Myzels geht oft momentan vor sich. Die Schlingen und Hyphenknäuel gehen nach einiger Zeit zu Grunde, even-

tuell entsteht an Ort und Stelle eine Chlamydospore. Die Schlingen selbst stellen rein vegetative Bildungen dar und stehen kaum mit rudimentären Fruchtkörperanlagen in irgendwelcher Beziehung.

Boas (Freising.)

Weese, J., Hypocreaceen-Studien. I. Mitteilung. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 587—613. 1914.)

Zuerst werden die Gattungen *Letendraea* Sacc. und *Macbridella* Seaver besprochen. Die erstere ist als eine *Nectria* mit braunen oder braun gewordenen Sporen zu bezeichnen. Solche *Nectria*arten hat man bisher zur Gattung *Phaeonectria* gestellt; diese muss gestrichen werden. Der Verf. hält auch die Gattung *Letendraea* für überflüssig, da er der Sporenfarbe keine systematische Bedeutung beimisst. Er wendet sich gegen die Einteilung der Gattung *Nectria* durch Saccardo, da das Stroma, bezw. das Subiculum nicht die systematische Bedeutung haben, die er ihnen zuschreibt. Auch die warzige oder haarige Beschaffenheit der Perithecien ist Veränderungen unterworfen, ein Merkmal, das von Saccardo ebenfalls zur Einteilung verwendet worden ist. Damit man zu phylogenetisch einheitlichen Gruppen gelangt, fordert der Verf., dass die Nectriaceen nach dem Bau der Perithecienwandung zusammengestellt werden. Sie ist das constanteste Merkmal. Aus praktischen Gründen empfiehlt es sich allerdings, vorerst an der bisherigen Gattungsumgrenzung festzuhalten.

Die Einteilung der Gattung *Nectria* durch Theissen bedeutet einen Fortschritt, entspricht jedoch nicht der Entwicklungsgeschichte. Das Wollenweber'sche System, das die Konidien zur Grundlage hat, ist zu verwerfen. Die Gattung *Macbridella* Seaver ist zu streichen.

Es folgt die Besprechung einer Reihe von weiteren Nectrien; neue Arten werden aufgestellt, alte Arten, sogar Gattungen verworfen. So kann die Gattung *Trichonectria* W. Kirschstein nicht aufrecht erhalten werden, ebenso wenig die Gattungen *Puttemansia* P. Henn. und *Scoleconectria* Seaver. Auch die Arten *Nectria Ribis* (Tode) Oudem. und *Nectria guaranitica* Speg. sind zu streichen.

Fuchs.

Dewitz, J., Ueber die Einwirkung der Pflanzenschmarotzer auf die Wirtpflanze. (Naturw. Ztschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 288—293. 1915.)

Der Inhalt dieser Arbeit entspricht eigentlich nicht ganz dem Titel. Von einer Einwirkung der Pflanzenschmarotzer ist nämlich nur beiläufig die Rede. Es werden vielmehr die Erscheinungen der Hämolyse von Blutkörperchen durch in Pflanzenschmarotzern enthaltene Gifte behandelt. Das im Körper einer *Pelargonium*blattlaus befindliche Gift vermag noch in sehr starken Verdünnung Hämolyse an den roten Blutkörperchen des Rindes zu bewirken (0,0005 g Blattlaussubstanz auf 1 ccm einer 5% Blutverdünnung). Beträchtlich ist die hämolytische Kraft des Giftes der Kreuzspinne (0,000028 g auf 0,05 cmm unverdünntes Blut des Kaninchens). Auch Rebläuse wurden in ähnlicher Weise untersucht und Hämolyse (an Rinderblut) gefunden.

Neger.

Gentner. Das Saatgut als Träger von Krankheitskeimen. (Jahresber. Ver. angew. Bot. XII. p. 28—43. 1914.)

Der Verf. characterisiert die verschiedenen Möglichkeiten der

Saatgutinfektion, wobei zunächst zwischen Feldinfektion (Brandpilze, *Phoma Betae, Fusarium, Ascochyta* etc.) und Lagerinfektion (*Penicillium, Aspergillus, Mucor*-Arten u. A., sowie Bakterien) zu unterscheiden ist. Die Lagerschädlinge sind im allgemeinen als Schwächeparasiten zu bezeichnen, d. h. sie befallen vorwiegend irgend wie geschwächte Organismen, während die Schädlinge der Feldinfektion auch vollkommen gesunde Pflanzen erkranken lassen. Eingehender werden die *Fusarium*infektionen (an Getreide, Johanneskrankheit der Leguminosen) behandelt, sowie eine bequeme und schnell zum Ziel führende (allerdings nicht sehr genaue) Methode zur Bestimmung des *Fusarium*befalles (bes. für Roggen und Weizen geeignet) angegeben. Bei Erwähnung der Krankheiten von Gehölzsamen sind dem Verf. die Ausführungen des Ref. (im Thar. forstl. Jahrbuch 1909) entgangen. Es wäre zu wünschen, dass die vorliegende Zusammenstellung den Anstoss gabe zu weiteren Untersuchungen in der angegebenen bisher sehr vernachlässigten Richtung.

Neger.

Roth. Beiträge zur Lebensweise des Eichenmehltaues. (Naturw. Forst- u. Landw. XIII. p. 260—270. 1915.)

Anknüpfend an die Monographie des Ref. über den Eichenmehltau teilt der Verf. seine Erfahrungen mit: Dass der Eichenmehltau im vollen Sonnenlicht besser gedeiht als bei mehr oder weniger weitgehender Beschattung, sucht er weniger durch einen Einfluss des Lichtes auf den Pilz zu erklären, als vielmehr dadurch dass Eichenpflanzen, die sich in vollem Lichtgenuss befinden, viel mehr kräftige dem Pilz ein geeignetes Substrat bietende Sprosse mit saftigen Blättern bilden. Dementsprechend führt er die von Osterlamm gemachte Erfahrung, dass der Mehltau durch Beschattung — Begünstigung des Unkrautwuchses — bis zu einem gewissen Grad bekämpft werden kann, darauf zurück, dass in diesem Fall die Bildung von Johannestrieben unterbleibt oder wenigstens beschränkt ist. Die Beschattung einer Lichtholzart, wie der Eiche, hat allerdings den Nachteil, dass die Entwicklung sehr verlangsamt wird, was aber immerhin — verglichen mit den Verheerungen die der Mehltau anrichtet — das kleinere Uebel ist. Zum Schluss werden Ratschläge bezüglich der Art und des Zeitpunktes der Schwefelbehandlung gegeben.

Neger.

Gilg, E. und **C. Benedict.** Monographische Zusammenstellung sämtlicher *Capparidaceae* des tropischen und subtropischen Afrika. (Bot. Jahrb. Syst. LIII. p. 144—274. 1915.)

Ausserordentlich gründliche Bearbeitung der afrikanischen *Capparidaceae* mit ausführlichen Bestimmungsschlüsseln in lateinischer Sprache. Die Arbeit enthält folgende Neuheiten: *Boscia albitrunca* (Burch) Gilg & Benedict, *B. Engleri* Gilg, *B. Holtzii* G. & B., *B. stylosa* G. & B., *B. Uhligii* G. & B., *B. viridiflava* G. & B., *B. Zimmererii* Gilg & Winkler, *Buchholzia macrothyrsa* G. & B., *B. polyantha* G. & B., *Cadaba adenotricha* G. & B., *C. apiculata* G. & B., *C. carneo-viridis* G. & B., *C. dasyantha* G. & B., *C. glaberrima* G. & B., *C. mombassana* G. & B., *C. nakakope* G. & B., *C. stenopoda* G. & B., *Capparis acutissima* G. & B., *C. Brussei* G. & B., *C. calvescens* G. & B., *G. chionantha* G., *C. djurica* G. & B., *C. Flanagani* G. & B., *C. hypovellerea* G. & B., *C. jodotricha* G. & B., *C. laurifolia* G. & B., *C.*

Marlothii G. & B., *C. oligantha* G. & B., *C. rosciflora* G. & B., *C. Rudatisii* G. & B., *C. Scheffleri* G. & B., *C. solanoides* G. & B., *C. subglabra* (Oliv.) G. & B., *C. sulphurea* G. & B., *C. Warneckii* G. & B., *C. Woodi* G. & B., *Chilocalyx maculatus* (Sond.) G. et B., *Cladostemon Kirkii* (Oliv.) G. & B., *Cleome bicolor* (Pax) G. et B., *C. brachypoda* G. & B., *C. carnosa* (Pax) G. & B., *C. coeruleo-roseo* G. & B., *C. dolichocarpa* G. & B., *C. Fritzscheae* G. & B., *C. gallaensis* G. & B., *C. Hildebrandtii* G. & B., *C. Kelleriana* (Schinz) G. et B., *C. kermesina* G. & B., *C. lupinifolia* G. & B., *C. pachycephala* G. et B., *C. Paxii* (Schinz) G. & B., *C. platysepala* G. & B., *C. silvatica* G. & B., *C. stenopetala* G. & B., *Courbonia Bussei* G. & B., *C. calothamna* G. & B., *C. camporum* G. & B., *C. edulis* G. & B., *C. glauca* (Klotzsch) G. & B., *C. prunicarpa* G. & B., *C. pseudopetalosa* G. & B., *C. tubulosa* G. & B., *Euadenia monticola* G. & B., *E. pulcherrima* G. & B., *Maerua albo marginata* G. & B., *M. bukobensis* G. & B., *M. buxifolia* (Welw.) G. & B., *M. campicola* G. & B., *M. camporum* G. & B., *M. cylindricarpa* G. & B., *M. dasyura* G. & B., *M. dolichobotrys* G. & B., *M. Endlichii* G. & B., *M. Erlangeriana* G. & B., *M. erythrantha* G. & B., *M. flagellaris* (Oliv.) G. & B., *M. Friesii* G. & B., *M. hirticaulis* G. & B., *M. Hoehnelii* Schwfth., *M. jasminifolia* G. & B., *M. Kaesneri* G. & B., *M. Lanzaei* G. & B., *M. maschonica* G., *M. monticola* G. & B., *M. nervosa* (Hochst.) G. & B., *M. pachystigma* G. & B., *M. Prittwitzii* G. & B., *M. racemulosa* (A. P. DC.) G. & B., *M. rosmarinoides* (Sond.) G. & B., *M. sphaerogyna* G. & B., *M. stenogyna* G. & B., *M. trichocarpa* G. & B., *M. uguensis* G., *M. variifolia* G. & B., *M. Welwitschii* G. & B., *Ritschiea apiculata* G. & B., *R. dolichocarpa* G. & B., *R. gigantocarpa* G. & B., *R. insculpta* G. & B., *R. leucantha* G. & B., *R. oreophila* G. & B., *R. pentaphylla* G. & B., *R. reflexa* (Schum. & Thonn.) G. & B., *R. Spragueana* G. & B., *R. Thouretiae* G. & B., *Tylachium densiflorum* G. & B., *Th. paradoxum* G.

Ein alphabetisches Inhaltsverzeichnis der Arten erleichtert die Uebersicht. W. Herter (Berlin—Steglitz).

Knuth, R., Neue afrikanische Arten der Gattungen *Pelargonium, Oxalis* und *Ardisiandra.* (Bot. Jahrb. Syst. LIII. p. 312—316. 3 Abb. 1915.)

Diagnosen von *Pelargonium damarense, P. graniticum* und *Oxalis ausensis* aus Deutsch-Südwestafrika und von *Ardisiandra primuloides* aus dem nördlichen Nyassaland. Die drei erstgenannten Pflanzen sind abgebildet. W. Herter (Berlin—Steglitz).

Kraus, G., Die Pflanzen des Orbtales und seiner Umgebung. (Ber. Wetterauischen Ges. ges. Naturk. Hanau am Main. p. 131—180. Hanau, 1914.)

Das Gebiet liegt in einer Ecke zwischen Spessart und Vogelsberg; die Flora wurde namentlich durch Joh. Jac. Braun bekannt. Doch fehlte bisher eine umfassende Darstellung derselben. Verf. entwirft uns eine Flora der Gefässpflanzen. Die einzig wildwachsende Conifere ist *Juniperus communis. Berberis* ist nur kultiviert anzutreffen, ebenso *Hedera.* Von den Salzpflanzen gedeiht am besten *Plantago maritima* L., *Aster Tripolium* L. wird wohl angeben, kommt aber sicher nicht vor. Viele Arten sind sehr selten geworden, einzelne wohl ausgestorben. So manche gewöhnliche Pflanzen ver-

misst man im Verzeichnisse; aber der Verf. hat nur die Arten aufgenommen, welche in der Literatur verzeichnet sind oder er selbst gefunden hat. Interessant sind die Funde: *Rubus cunctator* F. und *R. epipsilos*. Die Flora des Gebietes sollte noch genauer erforscht werden, da sie sicher noch viele interessante Arten besitzt.

Matouschek (Wien).

Krebs, N., Länderkunde der österreichischen Alpen. (J. Engelhorn's Nachf. XV. 557 pp. 8°. 26 Taf. 77 Textfig. Stuttgart, 1913.)

Das beste Werk des besten Kenners der österreichischen Alpen liegt vor uns; es ist in der Bibliothek länderkundlicher Handbücher, herausgegeben von Albr. Penck, erschienen. Im allgemeinen Teile interessieren den Botaniker besonders die Gliederung der Alpen, ihre Entstehungsgeschichte, der Einfluss des geologischen Baues auf die Formen der Alpen, die Eiszeit und ihr Formenschatz, die morphologischen Wirkungen der Gegenwart, das Klima, die Vegetation, die Bodenkultur und die Gras- und Waldwirtschaft. Der Fachbotaniker findet in diesen Abschnitten sein Rüstzeug zu pflanzengeographischen Studien wohl geordnet und gesichtet vor. Natürlich interessiert uns hier speziell das Kapitel über die Vegetation. Anschliessend an A. v. Hayek unterscheidet Verf.: die mitteleuropäische, speziell süddeutsche Region im Alpenvorlande und den meisten Alpentälern, die gegen oben den Hochgebirgswald umfasst, den pannonischen Eichenbezirk im O und SO, den transalpinen von mediterranen Elementen durchsetzten Eichenbezirk im S, dazu die alpine Region, die selbst wieder in allen 3 Zonen der Alpen verschiedene Entwicklung zeigt. Zu diesen regionalen Unterschieden gesellen sich aber noch viele lokale, die in der Ungleichheit des Bodens und der Exposition ihre Begründung finden. Dem transalpinen Bezirke gehören die gegen die Poebene geöffneten Täler Südtirols, das untere Isonzotal und die Südabhänge der Julischen Alpen an. Mediterrane Kulturpflanzen bis 600 m Höhe; *Castanea, Juglans* und *Morus* steigen in der Adamellogruppe bis 1000 m. *Olea* ist nur auf das Sarcatal beschränkt. Immergrünes Buschholz geht an den kahlen Hängen des Monto Baldo hoch hin auf; der Wald ist Schütter und besteht aus weichhaarigen Eichen, Mannaeschen und Hopfenbuchen, also aus Elementen, die in ungefähr derselben Höhe von 300—600 m Höhe die Hochflächen des Karstes bedecken und dort als Vertreter der „illyrischen" Flora bekannt sind. Pflanzengeographisch ist das Isonzogebiet noch nicht genau bearbeitet; mediterran ist nur die nächste Umgebung von Görz, das andere Gebiet ist „illyrisch" Die Sibljakformation drängt sich bis zum Predil, doch überschreiten *Fraxinus Orna* und *Ostrya* sogar die untere Grenze der Legföhren. Der grösste Teil des Gebietes ist mitteleuropäisch (von 640 m an). In Krain gibt es keine mediterranen Elemente; gegen O wird die illyrische Flora immer reicher. In Südsteiermark tritt an den südlichen Abhängen die Fichte zurück, herrliche *Fagus*-Wälder trifft man an, die bei der Waldgrenze verkrüppeln. Weniger artenreich und mehr auf den Gebirgssaum beschränkt ist die eigentliche pannonische Flora der Oststeiermark und des Wiener Beckens. Die pannonische Flora steigt am Ostsaume der Alpen wenig über 400 m an und gibt meist schon die schattenseitigen Abhänge der Berge der mitteleuropäischen Flora frei. Inseln wärmeliebender

Gewächse gibt es viele: teils sind es Relikte aus prae- oder interglazialer Zeit (Wiener Becken, Peggau, Weizerklamm bei Graz, Steyr), teils nach der letzten Zeit eingewandert (Vintschgau, Innsbruck, Villach). Anderseits gibt es genug der Relikte von hochalpinen Pflanzen in tieferen Regionen (*Rhododendron hirsutum* im Klagenfurter Becken z.B.). Der grösste Teil der Alpen trägt aber das mitteleuropäische Pflanzenkleid: viele Wiesen, Nadelwald, nur in Vorarlberg gedeiht der Wein unter dem Einflusse des Föhn. Fichte dominiert, Tanne ist seltener; auf Dolomit, auf Bergsturzgebieten und Schotterterassen die Rotföhre (bis 1350 m). Lärche hervorzugt die freieren Höhen; noch höher die Zirbe. An sonnigen Hängen und unter lockerem Wald *Erica carnea* und *Vaccinium*-Arten als Teppich. Stieleiche nur bis 1000 m; in tieferen Lagen oft (Wiener Wald) *Fagus*. Als die Verbreitung der Pflanzen beeinflussende Faktoren müssen hingestellt werden: starke Besonnung trockener Becken, der Föhn, die geologische Beschaffenheit des Substrates. Nicht empfindliche Gewächse dringen infolge der grösseren Wärmeleitung des Kalkbodens weiter bergein- und höher bergaufwärts als sonst. In den Dolinen des Ternowaner Waldes kommt es geradezu zu einer Umkehrung der Vegetationszonen: zu oberst *Fagus*, dann Fichte, unten Krummholz. Ueber die Höhengrenzen: Getreide im Mittel nirgends über 1550 m, in den Oesterreichischen Kalkalpen nur bis 900 m, im Martelltale aber bis 1700 m noch Gerste. Der Wald endet etwa 750 m unter der Schneegrenze (R. Marek); die Kampfregion beginnt 150 m höher als die Waldgrenze. Zahlreiche Höhengrenzen sind aus diversen Gebieten tabellarisch zusammengetragen. Eine obere Grenze der Vegetation gibt es eigentlich nicht; denn bis zu Höhen von 4000 m und darüber hat man Blütenpflanzen gefunden, noch höher gehen natürlich Algen, Flechten, Moose. Die Hauptmasse der alpinen Sträucher bildet *Pinus montana*, namentlich auf den Plateaus der Kalkgebirge (in Schluchten noch bei 500 m, in Südtirol bis 2400 m hinauf); im Urgebirge wird dieses Gehölz durch *Alnus viridis* und *Salix* nebst *Rhododendron* und *Vaccinium* ersetzt. Letzteres mit *Empetra* und *Erica carnea* gehen bis 2700 m. Im O. der Alpen werden die üppigen Matten oft durch Teppiche von Ericaceen und *Nardus* ersetzt, weil diese seit langem nicht mehr vergletscherten Höhen in der Entwicklung ihrer Alpenflora am weitesten vorgeschritten und die wasserarmen Gipfelpartien am meisten ausgelaugt sind. Im übrigen Teil der Alpen aber lockern sich diese Bestände nach oben und machen den Alpenmatten Platz (oberste Weideplätze in den Stubain Alpen bei 3100 m) mit prächtiger Flora. Die Alpenflora ist eine Licht- und Windflora. $1^1/_2$—$2^1/_2$ Monate müssen genügen, Blüte und Frucht zu entwickeln, daher sind die Gewächse mehrjährig. Im Bereiche der länger währenden Pflanzenfülle steigert sich die sonst gegen oben hin abnehmende Pflanzenfülle noch einmal, weil die Bodenfeuchtigkeit den Kampf mit der Verdunstung erleichtert. Beigegeben ist der trefflichen Schilderung der Vegetation eine neue pflanzengeographische Karte der Ostalpen, von A. von Hayek entworfen und gezeichnet.

Interessant sind auch die Erläuterungen über die Bodenkultur und die Gras- und Waldwirtschaft. Eine Karte zeigt die Verbreitung der Kulturen. Das unproduktive Areal macht $^1/_8$ des Gesamtareales aus (in Schweiz $^1/_4$). Die dem Ackerbau eingeräumte Fläche bleibt im allgemeinen unter 5 % des Areales, in den Tiroler Zentralalpen und Kalkalpen sogar unter $2^1/_2$ %. Felder bis zu

20 % sind auf den südtirolischen Hochflächen, im Schiefergebirge N.O.-Tirols, im Pinzgau und in den norischen Alpen. Die nordöstlichen Alpen (exkl. der Sandsteinzone) sind felderarm, desgleichen die Karawanken. Eine Karte zeigt das Ackerland in % des Gesamtareals ausgedrückt. Im Rebgarten S.-Tirols liefert dieselbe Fläche, Getreide, Obst, Wein. Im W. ist Dreifelderwirtschaft verbreitet; in allen höheren feuchteren Lagen gibt es Eggärten: Felder werden 1—2 Jahre bestellt und dann 10—12 Jahre als Wiesen verwendet. In höheren Landstrieben herrscht Gerste vor; Weizen geht in den Dolomiten bis 1500 m. Der Maisbau meidet O.-Oesterreich und Salzburg ganz; seine Westgrenze folgt der Thermenlinie, umgeht den Wechsel und das obere Mürztal und greift wenig ins untere Mürztal ein. Roggen namentlich im übrigen Tirol, Salzburg und Oberkärnten. Im äussersten Süden fehlt Hafer ganz; Hirse gibt es namentlich in S.-Steiermark und Krain. *Fagopyrum* gibt es viel um Linz, Klagenfurt, in Unter-Steiermark und in der Krainer Ebene Die Kultur von *Linum* und *Cannabis* nimmt leider ab. *Humulus* namentlich im Innviertel, O.-Steiermark, Mittelkärnten. *Solanum* wird nur im Gebirge von Salzburg und O.-Oesterreich in grösserem Masse gebaut. Die Entwicklung der Zukunft geht dahin, noch mehr Futterpflanzen zu bauen und die Eggartenflächen einzuschränken. Treffliches Obst gibt es im Alpenvorlande, im Hügellande Steiermarks und im Etschtale; viel Obst wird zu Most verarbeitet. Der Weinbau hebt sich in Südtirol, in anderen Gebieten geht er zurück. Grasland besonders an den nicht schroffen, auch über 2000 m aufragenden Gipfeln und Hängen des wasserreichen Urgebirges und der Schieferzonen; in den Kalkalpen reduziert die Wasserarmut und die spärliche Verwitterungskrume das Grasland. Wie unten Wiesen und Felder, dann Wälder und Weiden ineinander übergehen, fehlt es oben an einer scharfen Grenze zwischen Alm und Oedland. Almen gibt es weniger im Kalkgebirge; die Almwirtschaft liegt recht im Argen. Wald findet man besonders in den östlichen niederen Teilen der Zentralalpen und in den beiden Kalkzonen; die Waldwirtschaft liegt auch vielfach im Argen. Die Herabdrückung der oberen Baumgrenze um mehr als 100 m ist grösstenteils ein Werk des Menschen, nicht eine Folge der Klimaverschlechterung. *Alnus viridis* und *Rhododendron* sind Restbestände früherer Wälder. In Obersteiermark ist noch Brandwirtschaft vorhanden: Ein Stück Wald wird abgebrannt, auf der Asche Getreide gebaut, der Feldbau dann aufgelassen und das Stück Land als Weide verwendet, bis es sich wieder von selbst zum Wald zusammenschliesst. In S.-Tirol ist Niederwald, da nur 6—4 jähriger Betrieb existiert. Der eigentliche Wald der österreichischen Alpen ist die Fichte. Eiche wurde zu gunsten der Rotbuche verdrängt. *Fagus* und Tanne sind nur noch stärker vertreten im Bregenzer Wald, in der Flyschzone und am Ostrande. In S.-Tirol Eichen- und Kastanien-Wälder.

Matouschek (Wien).

Georgia, A. E., A manual of weeds with descriptions of all of the most pernicious and troublesome plants in the United States and Canada, their habits of growth and distribution, with methods of control. (New York, The Mac Millan Company. 12°. p. XI, 593. f. 376. 1914. Price $ 2.00.)

A concise treatment, comprising chapters on What a weed is;

Financial loss due to weeds; Dissemination of weeds; Chemical herbicides; and a List of plants distinctly poisonous or mechanically harmful to animal life. The larger part of the book, nearly 550 pages, is given to a descriptive list of weeds, in botanical sequence, with indications of the means of controlling them; and a bibliography, glossary and index complete the work. Though lacking enlarged details, the illustrations well picture the grosser essentials of identification. Trelease.

McKay, A. W., Citrus fruit handling and storage. (Proc. Fla. State Hort. Soc. p. 30—45. 1913.)

A brief review is given of the results of work during several seasons on the blue mold decay of Florida oranges. The careful picking and handling of the fruit to prevent injury are emphasized in order to lessen or entirely prevent losses caused by this fungus. The preliminary experiments on grape fruit storage are discussed. The indications given by these experiments were that wrapped fruit keeps better in storage than unwrapped, and that the fruit not washed keeps better than the washed, and that storage improves the quality of grapefruit as determined by chemical analysis. These analyses showed that the citric acid content remained practically constant, but that the sugar content increased during the storage of 2—4 months by 1—1.5 %. M. C. Merrill (St. Louis).

Ramsay, H. J., The relation of handling to decay of Florida oranges in transit and on the market. (Proc. Fla. State Hort. Soc. p. 28—42.)

An address before the Fla. State Hort. Soc. in which the results of the investigations covering six seasons are outlined. Careful picking, handling, and packing of the fruit are emphasized as practicable means of lessening or preventing losses caused by the blue mold fungus. It was also found that less decay developed on the unwashed fruit than on those that had been washed before packing. M. C. Merrill (St. Louis).

Trnka, R., B. Mysík und **Š. Sajfert.** Die Resultate der dreijährigen Versuche mit Elektrokultur. (Věstník V. sjez. čes. lék. přír. p. 408. 1915. Böhmisch.)

Im Ganzen lässt sich nach den zahlenmässigen Angaben der Autoren sagen, dass die Elektrisierung den Ernteertrag erhöht, aber dass diese Erhöhung noch weitaus nicht in dem Masse ist, dass man die Elektrisierung für allgemeine Praxis empfehlen dürfte. Bei fast allen versuchten Pflanzen hat sich die tägige, im Gegensatz zu der nächtlichen Elektrisierung mehr bewährt. Jar. Stuchlík.

Personalnachrichten.

Gestorben: **Julius Glowacki,** Gymnasial Direktor i. R., bekannter Bryologe, am 18. Mai.

M. **Gaston Bonnier** vient d'être élu Membre honoraire de l'Université de Pétrograd.

Ausgegeben: 26 October 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 18. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 44.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Dose, W., Beiträge zur Anatomie der Kotyledonen und Primärblätter. (Dissert. 96 pp. 1 T. Göttingen, 1914.)

Der anatomische Bau und die Inhaltsverhältnisse der Kotyledonen, der Primärblätter und der normalen Laubblätter von 60 krautigen Gewächsen werden miteinander verglichen. Sierp.

Frohnmeyer, M., Die Entstehung und Ausbildung der Kieselzellen bei den Gramineen. (Bibl. Bot. LXXXVI. 41 pp. 33 F. 2 T. 1914.)

Die vorliegende Arbeit bezweckt, die Entstehung der Kieselzellen und ihre Verkieselung, sowie die Verteilung und die Anordnung der Kieselzellen in ihrer Gesammtheit zu untersuchen.

Bei der Bildung der Kieselzellen wird die neue Wand stets senkrecht zur Oberfläche angelegt; durch ungleiches Wachstum der Aussen- und Innenwand gelangt sie später vielfach in eine schiefe Lage, so dass die Kieselzelle nach innen keilförmig verengt erscheint.

Ueber die Ausbildung der Verkieselungen wird folgendes festgestellt: „Die ursprüngliche Wand besteht aus Pectinsubstanzen, an diese lagert sich eine Celluloselamelle von wechselnder Dicke an, welche allen Wänden anliegt, an der Aussenwand jedoch nur dünn zu sein pflegt. In dieser Lamelle beginnt die Verkieselung; an Oberflächenschnitten erkennt man dann auf diesem Stadium bei nicht zu breiter Lamelle einen lichtbrechenden Kieselring. Von diesem Ring aus setzt sich die Verkieselung ins Lumen fort und drängt so das Plasma allmählich in der Mitte zusammen. Meist

verschwindet letzteres ganz; bisweilen können jedoch in Bläschen des Kieselkörpers Inhaltsreste enthalten sein". Die Ausfüllung der Zelle kann auf verschiedene Arten erfolgen, die aber nicht scharf von einander zu trennen sind, sondern alle Uebergänge untereinander aufweisen. Entweder dringt die Kieselsäure von allen Seiten gleichmässig vor (*Saccharum officinarum*), oder sehr ungleichmässig (*Arundo donax*), in letzterem Falle entstehen allerlei seitliche Hohlräume, die schliesslich ausgefüllt werden; oder endlich die Kieselsäure scheidet sich aus einer flüssigen oder gelatinösen Form als körnige Masse ab, die mit einem Schlage das ganze Lumen der Zelle füllt (*Panicum sanguinale*).

Bei den in kieselfreier Nährlösung gezogenen Maispflanzen tritt die Kieselsäure in derselben Form auf, die sich auch bei normalen Pflanzen in den ersten Entwicklungsstadien zeigt. Sie ist durch mattes Aussehen, sowie durch das Fehlen von Bläschen ausgezeichnet und macht den Eindruck einer Substanz in kolloidalem Zustand. In Phenol zeigt sich nicht die characteristische starke Lichtbrechung.

In Bezug auf die Anordnung der Kieselzellen ist folgendes zu sagen. Eine Reihendifferenzierung, wie sie Grob bei den Blättern beobachtet hatte fehlt bei den Internodien mit wenigen Ausnahmen. Bei allen Gräsern ist das obere Internodienende reichlich mit Kieselzellen versehen, während die Mitte in der Regel nur vereinzelte aufweist. Die Basis des Internodium ist bei den gelenklosen Gräsern stets sehr kieselzellenarm (die ältesten Internodien ausgenommen); bei Gelenkgräsern dagegen ist über und unter dem Gelenk eine mehr oder weniger dicht verkieselte Zone („Kieselgürtel") zu finden. Das Gelenk selbst ist, solange es functionsfähig ist, kieselfrei.

Als Untersuchungsflüssigkeit bewährte sich am besten Phenol. Zur Erkennung der feinsten Verkieselungen muss das Phenolverfahren durch Färbemethoden ergänzt werden. Kurt Trottner.

Fruwirth, C., Parthenogenesis beim Tabak. (Zschr. Pflanzenzücht. II. p. 95—97. 1 Abb. 1914.)

Verf. hat bei mehreren Pflanzen einer reinen Linie von *Nicotiana Tabacum* unter den von Thomas angegebenen günstigen Bedingungen, indem er mit erst aufblühenden Pflanzen oder solchen zur Zeit der Vollblüte operierte, keine parthenogenetischen Früchte erzielt. Entweder war bei seinen Versuchen nur der Staubbeutel oder Beutel und Griffel oder Beutel und Umhüllung der Blüte oder Beutel, Griffel und Blütenumhüllung entfernt. Erfolg: die Krone blieb länger als sonst frisch, der Fruchtknoten wuchs bis zu einer Höhe von 10—12 mm, einer Breite von 8—9 mm und einer Dicke von 7—8 mm heran, so dass es schien, als ob parthenogenetische Früchte zur Entwicklung gelangen würden. Die Fruchtknoten waren aber nur mit parenchymatösem Gewebe erfüllt.

Die Parthenogenesis bei *N. Tabacum* ist nach der Ansicht des Verf. zweifellos keine allgemeine. Die Neigung zur Parthenokarpie ist wie bei den Versuchen von Thomas, Bateson, Howard und Wellington auch bei denen des Verf. in geringem Grade vorhanden. H. Klenke.

Juel, H. O., Untersuchungen über die Auflösung der Tapetenzellen in den Pollensäcken der Angiospermen. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 337—364. 2 T. 1915.)

Verf. untersucht das Verhalten der Tapetenzellen in den Pollen-

säcken der Angiospermen und sucht namentlich frühere Angaben mit Hilfe der modernen Mikrotomtechnik einer neuen Prüfung zu unterziehen. Er kommt zu dem Ergebnis, dass die Vorgänge, die sich bei der Auflösung der Tapetenschicht abspielen, ziemlich verschieden sind, und zwar zeigten in mehreren Fällen nahe verwandte Pflanzentypen ein entgegengesetztes Verhalten, während in andern Fällen, so bei den untersuchten Rubiales, gleichartiges Verhalten festzustellen war.

Typische Periplasmodienbildung findet sich bei *Anthurium, Lavatera, Cobaea, Lonicera, Valeriana* und *Knautia*. Dabei werden die Zellwände der Tapetenzellen aufgelöst, die Zellen isolieren sich seitlich von einander und wachsen schlauchförmig zwischen die Pollenkörner hinein, nachdem sie sich in der Mitte begegnet sind, tritt die Verschmelzung zu einem Plasmodium ein. Einfache Entleerung der Tapetenzellen ohne vorherige Gestaltsveränderung oder Wandauflösung ist dagegen zu konstatieren bei *Hyacinthus, Galtonia, Iris, Ulmus, Tilia, Aesculus, Gaura, Anthriscus, Syringa, Spigelia, Polemonium, Thunbergia, Sambucus, Viburnum, Campanula, Cucurbita* und *Acicarpha*. Andere untersuchte Pflanzen zeigen im Verhalten ihrer Tapetenzellen Uebergänge zwischen den erwähnten beiden Extremen. Bei *Doronicum* behalten die Tapetenzellen ihre volle Selbständigkeit, trotzdem sie ihre Wände auflösen und zwischen die Pollenkörner hineinwachsen. Bei *Galium* werden nach erfolgter Wandauflösung ebenfalls schauchförmige Fortsätze gebildet, der Prozess wird aber rückgängig gemacht und die Tapetenzellen werden in der gewöhnlichen Weise entleert. In andern Fällen tritt die Wandauflösung erst sehr spät ein, dann fliessen die Plasmen entweder zu einem Plasmakörper zusammen, in dem die Kerne schon mehr oder weniger degeneriert sind (*Arabis*), oder aber das Plasma degeneriert sofort, und es kommt kein Plasmodium zustande (*Linum*).

Zwischen den Pollenkörnern treten oft Substanzen auf, die häufig eine netz- oder wabenförmige Struktur zeigen und den Zellwandstoffen verwandt scheinen. Sie dürften zum Teil aus den aufgelösten Zellwandkomplexen der Tetraten stammen, da sie jedoch in späteren Stadien oft in gesteigerter Menge zu finden sind, so muss nach Verf. auch eine Secretion aus der Tapetenschicht angenommen werden. Kurt Trottner.

Lundegårdh, H., Experimentell-morphologische Beobachtungen. (Flora CVLI. p. 433—449. 14 Abb. 1915.)

In einem ersten Teil wird die Polarität von *Coleus Hybridus* untersucht. Invers eingepflanzte Stecklinge werfen ihre Blätter ab, es entwickeln sich dafür aber Achselsprosse, die unten kräftiger sind als oben, also umgekehrt wie in normalen Fällen, wo die Sprosse um so kleiner werden, je näher sie der Spitze stehen. Es soll hier eine umgekehrte Induktion der Schwerkraft vorliegen und zwar soll die Schwerkraft so auf die inneren Nahrungsströme wirken, dass der Kreislauf dieser mit der Länge der in vertikaler Richtung durchlaufenden Strecke schwächer wird. Durch weitere Versuche wird dann gezeigt, dass auch bei *Coleus Hybridus* die Polarität niemals umzukehren ist. Ausser der in der Längsrichtung des Organes bestehenden Polarität kommt bei der in Frage stehenden Pflanze auch eine Polarität in der Querrichtung vor. Wurde ein längeres beblättertes Stammstück in der Mitte mit feuchtem Sand umgeben, nachdem vorher die an der einen Seite stehenden Blätter

und Sprossanlagen entfernt waren, so traten die Wurzeln vorwiegend auf der blätterlosen Seite des Stammes auf. Es soll hier eine polare Induktion vorliegen.

Im zweiten Teil untersucht Verf. die Bedingungen für die Blattheteromorphie bei *Ipomoea Leari,* die einfache, herzförmige Primärblätter und dreigeteilte Folgeblätter besitzt. Es soll sich hier lediglich um einen Einfluss des „morphologischen Ortes" handeln.

Wenn die Achselsprosse bei *Ipomoea Leari* entfernt werden, so entstehen leicht Regenerationssprosse. Die Achselsprosse dritter Ordnung zeigen unter Umständen asymmetrisch gebaute Blätter. Diese Asymmetrie der Spreite soll, wie in einem dritten Teil gezeigt wird, direkt durch mechanische und stoffliche Einflüsse auf die Anlage der Spreite entstehen. Sierp.

Rohrer, G., Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung hypertropher und verzwergter Primärblätter und Kotyledonen. (Diss. Göttingen. 58 pp. Dresden, C. Heinrich 1914.)

Der Zweck der vorliegenden Arbeit war, zu untersuchen, wie sich die Kotyledonen und Primärblätter auf verschiedenen Stadien der Entwicklung durch Operation und äussere Eingriffe in ihrer Morphologie und Anatomie beeinflussen lassen. Dazu wurden Keimlinge von einer Anzahl Pflanzen in verschiedener Weise behandelt. Einmal wurden durch Entfernen der Kotyledonen und der auf diese folgenden Blätter resp. Blattpaare oder auch durch teilweises Beseitigen der Blattfläche Pflanzen von mehr oder weniger starker Zwerghaftigkeit erhalten. Bei einer anderen Pflanzengruppe wurden die Pflanzen über irgend einem der vier ersten Blätter geköpft. Dies geschah einmal, als das unter der Stelle der Dekapitierung stehende Blatt noch wenig entwickelt war, ein andermal als dieses Blatt schon ausgewachsen war. Darauf wurden alle übrigen Blätter entfernt und sorgfältig darauf geachtet, dass die Achselknospen nirgends austrieben. Dadurch wurde das nun restierende Blatt zu hypertrophen Wachstum veranlasst. Die auf diese Weise erhaltenen Blätter bezeichnet Verf. als „früh" bezw. „spät-hypertrophierte Blätter". Auf die gleiche Weise wurden auch eine Zahl von Zwergpflanzen behandelt. Meist wurden diese Pflanzen dann über dem nunmehr untersten Blatt geköpft. Diese Blätter nennt Verf. „früh" bezw. „spät-hypertrophierte Zwergblätter".

Was zunächst die Untersuchung der normalen Pflanzen angeht, so wurde gefunden, dass die aufeinander folgenden Blätter grösser und dünner werden, ihr Gewebe kleinzelliger und dichter. Bei den früh hypertrophierten Kotyledonen nehmen die Zellen (Epidermiszellen) etwa eben so stark, vielleicht auch etwas weniger an Grösse zu, als die Spreite selbst. Bei den spät hypertrophierten entspricht die Zunahme der Zellgrösse ungefähr der geringen Flächenzunahme der Spreite. Die früh hypertrophierten Blätter der anfangs normalen Pflanzen verhielten sich, was die Vergrösserung der Epidermiszellen in der Fläche angeht, verschieden, bei einigen nimmt die Zellgrösse nicht so stark zu wie die Blattfläche, bei anderen nimmt sie ebenso stark, bei wieder anderen stärker zu. Bei den spät-hypertrophierten Blättern fanden nach der Operation keine Zellteilungen mehr statt, das Blatt wuchs nur noch dadurch, dass sich seine Zellelemente streckten. Die Zellgrösse der hypertrophierten Zwergblätter nimmt gegenüber den nicht hypertrophierten meist

in dem gleichen Masse zu wie die Blattflächen. Für die Zwergpflanzen stellt Verf. fest, dass die Grösse der Zellen entsprechender Blätter sich meist umgekehrt verhält wie die Grösse der Spreiten. Während die Blätter kleiner werden, nimmt die Grösse der Zellen zu. Zum Teil werden die Zellen wohl auch kleiner, aber doch immer in geringerem Masse als die Blattflächen. Letzteren Fall zeigen alle grosssamigen Arten, ersteren mehr die kleinsamigen.

Die weiteren morphologischen und anatomischen Unterschiede müssen im Original angesehen werden. Sierp.

Schustow, L. v., Ueber Kernteilungen in der Wurzelspitze von *Allium cepa.* (Anat. Anz. 14 pp. 24 A. 1914.)

Christine Bonnevie hatte im Archiv für Zellforschung 1911 die Reifungsmitosen und die somatischen Mitosen bei *Allium cepa* ausführlich beschrieben. Verf. untersucht die Mitosen in Wurzeln derselben Pflanze und kommt in verschiedenen Punkten zu Ergebnissen, die von denen jener Forscherin abweichen.

So konnte Verf. eine „Chromosomenachse", die sich teilt und damit eine Teilung der Chromosomen einleitet, nicht beobachten. In der ganzen Prophase kann nach ihm keine Spaltung der Chromosomen stattfinden, da diese schon doppelt in die Prophase eintreten, nachdem sie sich aus den Telophasenchromosomen doppelt herausdifferenziert hatten und doppelt in den Ruhekern eingegangen waren.

Von Bonnevie war eine neue Art der Chromosomengenese bei *Allium cepa* beschrieben worden. In jedem Chromosom des Telophasenkerns sollte sich nämlich das Chromatin, während das Chromosom selbst seine Färbbarkeit verliert, auf einer spiraligen Leiste sammeln, so dass es schliesslich als freier spiralig gewundener Faden erscheint; diese Fäden sollten mittelst Anastomosen mit benachbarten Fäden das Ruhenetz bilden, später sollten sich durch Auflösung der Anastomosen wieder dieselben spiraligen Fäden herausdifferenzieren, die am Schluss der Telophase den Ruhekern gebildet hatten. Alle diese Angaben konnte Verf. nicht bestätigen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass seine Befunde mit den theoretischen Anschauungen Bonnevies über die Chromosomenkontinuität nicht in Widerspruch stehen.

Endlich hatte Bonnevie zwei Merkmale aufgestellt, die allein den Reifungsmitosen zum Unterschied von den somatischen Mitosen zukommen sollten. Es sind dies 1. der Ausfall des Ruhekerns in der Interkinese und 2. der paarweise Verlauf der chromatischen Fäden in der frühen Prophase. In Hinsicht auf diese beiden Punkte bemerkt Verf. dass der Ruhekern bei den somatischen Teilungen von *Allium cepa* in der eigentlichen Meristem-zone fast regelmässig fehlt und die Kerne demgemäss aus der Telophase direct in die Prophase übergehen und dass bei denselben somatischen Teilungen der paarweise und parallele Verlauf der chromatischen Fädchen in der frühen Prophase zu beobachten ist.

Als typische Zahl der Chromosomen in somatischen Zellen bei *Allium cepa* fand Verf. 16.

Eine kurze Bemerkung macht Verf. auch über die „Chromatinknoten", die Bonnevie beschreibt, diese sollten durch Zusammentreten der Chromosomenbügel entstehen und später im Ruhekern erhalten bleiben. Verf. hat bei seinen Untersuchungen die fraglichen Gebilde ebenfalls beobachtet, jedoch durch Anwendung der spezifi-

schen Nucleolenfärbung nach Montgomery und Obst gefunden, dass dieselben in ihrem färberischen Verhalten den echten Nucleolen durchaus gleichen und auch völlig unabhängig sind von den über oder unter ihnen wegziehenden chromatischen Fäden oder Chromosomen, die ganz anders gefärbt erscheinen. Kurt Trottner.

Singer, A., Abnorme Triebentwicklung bei der Birke. (Oesterr. Forst- u. Jagdzeitung. XXXII. p. 135—136. 10 fig. Wien 1914.)

An einem 8-jährigen, 6 m hohen Stämmchen im Freistande, daher bei völliger Kronenfreiheit, begann der Höhentrieb in 5 m Höhe allmählich eine ganz plattgedrückte, linealförmige Formation anzunehmen, u. zw. in der Dimension 26 mm an der Flach-, 3 mm an der Kantseite. Die ganz normale Berindung sowie die reichlich vorhandenen Seitentriebe an diesem Höhentriebe weisen auf dessen weitere Vegetationsfähigkeit hin. Der Stamm zeigt keine Spur einer Verwundung. Die Entstehungsursache ist dem Verfasser unklar.

Matouschek (Wien).

Plahn-Appiani, H., Die korrelativen Beziehungen der Internodien Glieder eines Halmes unter sich und die Bestimmung der Halmstruktur der Zerealien zwecks züchterischer Selektion lagerfester Getreide, dargestellt am Roggen. (Zschr. Pflanzenzücht. II. p. 461—494. 1913.)

Die positive Tragfestigkeit eines Halmgliedes (absolute Bruchfestigkeit) bestimmt sich durch Bruchbelastungsprüfung des betreffenden Halmgliedes in seiner mittleren geometrischen Proportionale, sie nimmt normalerweise innerhalb eines Halmes, gemäss der natürlichen Inanspruchnahme, Glied um Glied von der Basis zur Spitze des Halmes ab. Einer züchterischen Bewertung kann die positive Tragfähigkeit nicht entsprechen, da sie, von äusseren Faktoren abhängig, ganz unter dem Einfluss der einzelnen Vegetationsperiode steht und daher jede Vererbungstendenz vermissen lässt. Die auf einer bestimmten Halmlänge erzielten Belastungszahlen sind durchaus veränderlich und unabhängig davon ob die Vererbungstendenz der Halmstruktur in paralleler, in ab- oder aufsteigender Linie sich bewegt.

Für die züchterische Bewertung kommt allein die spezifische Halmfestigkeit in Betracht, eine Zahl, welche im synthetischen Sinne durch Bruchbelastung einer gewissen Halmgliedlänge von ganz bestimmter Stärke erhalten wird. Da die Belastung einheitlich auf 10 cm (der mittleren geometrischen Proportionale der als Normale angenommenen Länge von 16,2 cm) zur Ausführung bestimmt ist, so resultiert die der normalen Stärke von 3,00 entsprechende Zahl in der Verhältnisrechnung, die sich aus dem gegebenen Halmgliedgewicht gegen das spezifische Verhältnisgewicht einstellt. Da das vorliegende Material hinsichtlich seiner Bestimmung ein sehr schwieriges ist und viele Zufälligkeiten die Genauigkeit der Untersuchungen beeinträchtigen, so sind stets mehrere Halmglieder der Prüfung zu unterziehen, um aus ihnen das zutreffende Mittel für die Bewertung zu ziehen. Sierp.

Thoms, H., Ueber die Beziehungen der chemischen In-

haltsstoffe der Pflanzen zum phylogenetischen System. (Jahrber. Ver. angew. Bot. XI. p. 19—29. 1914.)

Aenderungen der Lebensbedingungen, wie sie durch Bodenbeschaffenheit und Klima natürlich oder künstlich geschaffen werden können, haben nicht nur Aenderungen der Gewächse der Form sondern auch den chemischen Bestandteilen nach im Gefolge. So ist beispielsweise das ätherische Oel in den Früchten der Petersilie, je nachdem dasselbe aus der in Deutschland oder in Frankreich in Kulturbefindlichen Form (welche sich morphologisch in nichts von einander unterscheiden) stammt durch einen anderen Phenoläther charakterisiert, in ersterem Falle durch das Apiol, im letzteren das Myristicin.

Derartige Wandlungen der chemischen Inhaltsstoffe hat Verf. besonders bei Pflanzen der Rutaceen beobachtet und kommt bei Betrachtung der Konstitutionsformeln der verschiedenen, in Rutaceenfrüchten beobachteten Phenoläther nebeneinander zu der Annahme, dass zwischen ihnen genetische Beziehungen bestehen müssen. Diese chemischen Beziehungen stimmen vielfach überein mit der von Botanikern angenommenen verwandtschaftlichen Zusammengehörigkeit der *Rutoideae* und *Aurantioideae* und eröffnen Ausblicke für ein erfolgversprechendes Studium, pflanzenentwicklungsgeschichtliche Fragen auch mit Unterstützung der chemischen Forschung zu lösen. „Man sollte sich aber in seinen Hoffnungen und Wünschen beschränken und nicht zu viel von ihm erwarten."

Simon (Dresden).

Andrews, F. M., Die Wirkung der Centrifugalkraft auf Pflanzen. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 221—252. 2 A. 1 T. 1915.)

Die Zellen einer grossen Anzahl Pflanzen werden hohen Schleuderkräften ausgesetzt und die Wirkung dieser untersucht. Das Zentrifugieren von *Oscillaria princeps* verursacht selbst mit einer Zentrifugalkraft von 13467 g (g = Erdbeschleunigung) keine Verlagerung des Zellinhaltes. Auch brachte es die Bewegung weder zum Stillstand noch verlangsamte es sie sichtlich. Dagegen ist bei *Closterium monoliferum* eine 1 Minuten lange Einwirkung einer Zentrifugalkraft von 1207 g hinreichend, um den Inhalt zu verlagern. Nach dem Zentrifugieren zeigte das Plasma eine schaumartige Struktur und rapide Bewegung. Der Zellinhalt kehrte in allen Fällen zurück, jedoch bei 25° C schneller als bei 15° C und ebenso im Licht schneller als im Dunkeln. Ganze zentrifugierte Pflanzen von *Mimosa pudica* erhielten ihre Empfindlichkeit teilweise in einer $\frac{1}{2}$ Stunde zurück, obwohl der Zellinhalt in einigen der Parenchymzellen der Blätter und Stiele noch nicht vollständig zurückgekehrt war. Der Kern wurde in jeder zentrifugierten Zelle an das zentrifugale Ende geschleudert und durch das Zentrifugieren oder das Herauswerfen des Nukleolus nicht getötet oder sichtlich schwer geschädigt. Wenn sich der Kern vor dem Zentrifugieren an der Stelle des stärksten Wachstums befand und aus dieser Stelle vertrieben war, kehrte er manchmal in seine frühere Stellung zurück, in den meisten Fällen indes nahm er irgend eine Lage in der Zelle ein ohne Beziehung auf seinen früheren Ort. Der herausgeworfene Nukleolus trat nicht wieder in den Kern zurück und wurde auch nicht neu gebildet. Der Kern teilt sich auch ohne den Nukleolus in normaler Weise. Letzterer löst sich, wenn er durch die Zentrifugalkraft aus dem Kern geschleudert ist, auf. Der

Kern der Staubfadenhaarzellen von *Tradescantia virginica* kann sich während des Zentrifugierens teilen oder eine Zellwand bilden, wenn eine Kraft von 1107 g. oder weniger zur Anwendung kommt. Die durch einen zentrifugierten Kern gebildete Zellwand ist oft nicht quergestellt, sondern mehr oder weniger schief. Wenn sich eine schiefe Wand bildete, waren die Spindelfasern von ungleicher Länge. Sierp.

Carl, W., Ueber den Einfluss des Quecksilberdampflichtes auf die Keimung und das erste Wachstum von Pflanzen. (Beitr. Biol. Pflanzen. XII. p. 435—437. 1 T. 1914.)

Verf. machte eine Anzahl von Versuchen mit Weizen, den er auf Teller aussähte und teils sofort, teils nach 9-tägigen Wachstum, nachdem die Pflanzen eine Höhe von etwa 8 cm erreicht hatten mit einer Quecksilberdampflampe (Kromayers Quarzlampe) bestrahlte und zwar täglich zuerst 10, später 20 Minuten lang. Die benutzte Quecksilberdampflampe hatte eine Stromstärke von 6 Ampère und eine Spannung von 250 Volt. Eine solche Lampe, die in der Medicin vielfach Verwendung findet, liefert fast unvermischt eine Fülle von ultraviolettem Licht. Die von Anfang an bestrahlten Körner blieben in der Auskeimung zurück und zeigten auch später noch eine Verzögerung des Wachstums; die erst nach 9-tätigem ungestörtem Wachstum bestrahlten Keimpflanzen zeigten nach 8 Tagen dünnere Halme und waren weniger hoch als die unbestrahlten Kontrollpflanzen, auch hatten sie typische Brandspitzen. Dieser schädigende Einfluss muss wohl allein einer Wirkung der ultravioletten Strahlen zugeschrieben werden, da die Erwärmung noch nicht einen Grad betrug und ein Einfluss der Ozonbildung nicht in Betracht kommen kann. Kurt Trottner.

Damm, O., Das Erfrieren der Pflanzen. (Prometheus. XXVI. p. 537—539. 1915.)

Man nahm früher an, dass das Erfrieren der Pflanzen auf Eisbildung im Innern der lebenden Zelle zurückzuführen sei. Das hat sich als falsch herausgestellt. Bei Abkühlung der Pflanze bis zu einer bestimmten Temperatur tritt der Zellsaft in die Intercellularräume aus. Erst dann gefriert er.

Nach der Theorie von Müller-Thurgau und Molisch stirbt die Pflanze ab, wenn der Wasserentzug eine gewisse Grenze überschreitet. Das Erfrieren ist nach dieser Anschauung also auf zu starken Wasserentzug zurückzuführen und als ein Vertrocknen aufzufassen.

Mez glaubt, dass für jede Pflanze ein Temperaturminimum massgebend ist; tritt Abkühlung darunter ein, dann stirbt sie ab.

Voigtländer führt das Erfrieren auf zwei Ursachen zurück: Abkühlung unter das jeweilige spezifische Minimum und Eisbildung.

Die Theorie von Sachs, dass die Pflanze erst beim schnellen Auftauen abstirbt, ist infolge der Versuche von Molisch als widerlegt zu betrachten.

Schaffnit packte das Problem von der chemischen Seite an. Er führt den Kältetod der Pflanzen primär auf Wasserentzug, secundär auf chemische Umlagerungen und physikalische Zustandsänderungen der Eiweissstoffe zurück. Fuchs.

Damm, O., Die Pflanze und der Stickstoff der atmosphärischen Luft. (Prometheus. XXVI. p. 522–525. 1915.)

Die Pflanze holt den für ihr Leben unbedingt nötigen Stickstoff in erster Linie aus dem Boden. Dass gewisse Pflanzen unter Umständen auch im stande sind, den Stickstoff der Luft zu verwerten, wurde zuerst durch Hellriegel und Wilfarth festgestellt und zwar bei Leguminosen. Wie sich später herausstellte, werden die Wurzeln dieser Pflanzen durch Bakterien infiziert. In dem sich nun bildenden Knöllchen geht die Assimilation des Luftstickstoffs vor sich. Wie sich die Vorgänge im einzelnen abspielen, ist heute noch nicht aufgeklärt.

Ausser den Leguminosen vermögen noch andere Pflanzen, die mit Bakterien oder mit Fadenpilzen zusammenleben, den Stickstoff der Luft zu assimilieren, z. B. die Erle, die Oelweide und die Conifere *Podocarpus*. Die Italiener Mameli und Polacci sind sogar überzeugt, dass alle Pflanzen unter gewissen Bedingungen den atmosphärischen Stickstoff zu binden vermögen.

Da die Fähigkeit des Luftstickstoffs, sich mit nascierendem Wasserstoff bei Gegenwart eines Katalysators, unabhängig von einem Organismus, zu verbinden, von Loew bereits nachgewiesen worden ist, kann die Ansicht der Italiener immerhin richtig sein.

Winogradsky und Beyerinck haben Bakterien entdeckt (*Clostridium Pasteurianum* und *Azotobakter chroococcum*), die in hohem Maasse den Luftstickstoff binden, was der *Bacillus radicicola* nicht vermag. Neuerdings ist diese Fähigkeit auch bei Fadenpilzen (*Aspergillus niger, Penicillium glaucum, Phoma*arten, *Macrosporium commune* u. a.) festgestellt worden. Fuchs.

Faack, K., Beitrag zur Frage der Funktionen des Kalziums in der Pflanze. (Mitteil. landw. Lehrkanzeln k.k. Hochschule Bodenk. Wien. II. p. 175—207. Wien 1914.)

I. Die charakteristischen Erscheinungen, durch Strontiumsalze an Pflanzen hervorgerufen, sind nach eigenen Untersuchungen des Verfassers:

A. Die Strontiumsalze wirken in grösseren Gaben Pflanzenschädigend u. zw. vor allem wachstumshemmend. Doch sind die Störungen, welche durch grössere Mengen von Sr-Salzen an den einzelnen Pflanzenteilen ausgelöst werden, anderer Natur als jene, welche Mg- oder Alkalisalze hervorrufen. Löw meint, dass in den schädlichen Wirkungen des Sr und denen des Mg eine nicht zu verkennende Analogie existiert und beide auf einen partiellen Austausch des Ca in den Ca-Nukleïnverbindungen der Wurzeln durch Sr oder Mg zurückzuführen sind.

B. Auch die Plumula der Pflanzen wird unterm Einfluss beträchtlicher Sr-Gaben verändert und es erleidet die Chlorophylbildung eine augenfällige Störung; die Gewächse werden auch veranlasst, sehr frühzeitig neben ihrem Haupttriebe noch Seitentrieben anzulegen.

C. Bei gleichzeitiger Anwesenheit genügender Kalkmengen neben dem Sr werden die Störungerscheinungen des Sr in den Hintergrund gedrängt und es steht einer normalen Entwicklung der Gewächse nichts mehr im Wege.

D. Sr-Salze besitzen die Eigenschaft, kalkfreie Nährlösungen ganz zu entgiften und es hat sich besonders ein 5% Sr-Zusatz zu der kalkfreien Flüssigkeit am besten bewährt.

E. Sr-Salze sind aber nicht imstande, eine regelmässige Entwicklung kalkfrei erzogener Pflanzen zu ermöglichen und es wird durch Sr das Absterben der oberirdischen Organe solcher Gewächse nur etwas hinausgeschoben.

F. Auf die Leitung und Verteilung der Kohlehydrate in den Pflanzen scheint das Sr keinen Einfluss auszuüben.

G. Sr ist zwar befähigt, die antagonistischen Eigenschaften des Kalkes voll zu vertreten, ohne aber die übrigen Aufgaben, welche der Kalk im Pflanzenorganismus auszuüben hat, durchführen zu können. In der Richtung der Erfüllung von Stoffwechselprozessen scheint eine Substitution des Kalkes durch Sr in keiner Weise erfolgen zu können; es bleibt das Ca nach wie vor ein ganz unentbehrlicher Nährstoff für die Entwicklung und das normale Gedeihen aller höher organisierten Gewächse. Matouschek (Wien).

Faack, K., Untersuchungen über die Rolle einzelner Nährstoffe im Haushalte höherer Pflanzen. (Mitteil. landw. Lehrkanzeln k.k. Hochschule Bodenk. Wien. I. 4. p. 443—509. 1 Fig. 1913.)

I. Ammonium-, Magnesium-, Kalium- und Natrium-Salze wirken bei irgendwie grösseren Gaben, je nach der spezifischen Eigenschaft des Elements, ± schädlich und müssen erst durch Kalk entgiftet werden, um als Nährstoffe für unsere Kulturgewächse fungieren zu können, da der Antagonismus, der zwischen den giftigen Mineralsalzen besteht, viel zu gering ist, um die ungünstige Gesamtwirkung einer kalkfreien Lösung genügend abzuschwächen.

II. Zwingt man die Pflanze, durch entsprechende Verteilung der Wurzeln, die zu ihrer Ernährung unentbehrlichen Stoffe aus zwei oder mehreren, an und für sich unvollkommen zusammengesetzten Nährmedien aufzunehmen, so erwächst aus dieser Anordnung der betreffenden Pflanze kein weiterer Schaden, solange die Nährsalzgemische in unschädlicher Form geboten werden.

III. Die Mineralsalze werden in der wachsenden Pflanze nach der transpirierenden Oberfläche hin befördert und erst nach erfolgter Zersetzung derselben in den assimilierenden Organen kann eine weitere Verteilung der einzelnen Nährstoffe erfolgen. Ein direkter Uebertritt von Mineralsalzen von Wurzel zu Wurzel ist ausgeschlossen.

IV. Von allen unentbehrlichen Nährstoffen finden sich nur Ca und K auch in solchen Wurzelpartien in anorganischer Bindung vor, die bei Ausschluss dieser Elemente herangezogen wurden.

Matouschek (Wien).

Fuchsig, H., Untersuchungen über die Transpiration und den anatomischen Bau der Fiederblätter und Phyllodien einiger *Acacia*-arten. (Bot. Jahrb. LI. p. 472—500. 2 F. 6 T. 1914.)

Verf. sucht festzustellen, ob die Ausbildung von Phyllodien bei den *Acacia*arten eine Verringerung der Transpiration der Pflanze bedinge, ob also die Phyllodien mit Recht als eine Schutzeinrichtung gegen zu starke Transpiration aufgefasst werden können; ferner sucht Verf. die Beziehungen aufzudecken, die zwischen dem anatomischen Bau der Organe und der Grösse der Transpiration bestehen.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. folgendermassen zusammen:

Die Fiederblätter transpirieren stets stärker als die Phyllodien. Bei starker Transpiration welken sie viel rascher und sterben bald ab, während die Phyllodien viel langsamer welken und sich bei erneuter Wasserzufuhr bald wieder erholen; letztere sind also gegen zu starke Transpiration tatsächlich besser geschützt als die Fiederblätter.

Es hat sich ferner gezeigt, dass die Phyllodien gegen Aenderungen der Aussenbedingungen weniger empfindlich sind, als die Fiederblätter, so dass bei ersteren die Transpiration gleichmässiger erfolgt.

Wie die vergleichende Betrachtung der Spaltöffnungen lehrt, kann die geringere Transpiration der Phyllodien gegenüber jener der Fiederblätter nur zum kleinen Teil auf dem Unterschied in der stomatären Transpiration beruhen. Vielmehr muss dafür hauptsächlich die kutikulare Transpiration verantwortlich gemacht werden, da die Epidermisaussenwand der Phyllodien durchwegs bedeutend stärker verdickt und kutinisiert ist, als die der Fiederblätter.

Infolge des Auftretens zarter Hautgelenke dürfte die Schliessbewegung der Spaltöffnungen an den Fiederblättern leichter eintreten als an den Phyllodien und dadurch erklärt sich wohl das stärkere Schwanken der Transpirationsgrössen bei den Fiederblättern. Ein häufiges Schliessen der Spaltöffnungen muss aber die Assimilation in ungünstiger Weise beeinflussen, noch mehr die Tatsache, dass sich die Fiederblätter bei Trockenheit derart zusammenlegen, dass ihr Palisadengewebe dem Licht entzogen wird. Auch von diesem Gesichtspunkte erweisen sich also die Phyllodien als vorteilhafter: Sie ermöglichen eine Assimilation auch bei relativer Trockenheit, bei welcher die Fiederblätter wenig oder gar nicht mehr zu assimilieren imstande sind. Kurt Trottner.

Grabert, W., Ueber den Einfluss allseitiger radialer Wachstumshemmung auf die innere Differenzierung des Pflanzenstengels. (Diss. Halle. 58 pp. 1914.)

Folgende beiden Fragen werden zu beantworten versucht: 1. Welche äusseren Erscheinungen zeigt der Stengel bei der Hemmung durch den Gipsverband? 2. Inwieweit erfolgt unter dem Gipsverband eine weitere innere Differenzierung und Ausgestaltung der Stengelgewebe? Versuche wurden angestellt mit den Sprossen folgender Pflanzen: *Cucurbita pepo, Cucumis sativus, Bryonia alba, Vitis vinifera, Humulus lupulus, Cannabis sativa, Helianthus annuus, H. tuberosus, Physalis Alkekengi, Solanum dulcamara* und *Datura Stramonium*.

Durch den Gipsverband trat in allen Fällen eine beträchtliche Störung des Wachstums ein. Nach einiger Zeit kann die Hemmung mehr oder minder leicht überwunden werden. Durch das Eingipsen wird das Längenwachstum der Stengel ganz sistiert und ist auch nicht durch nachträgliches Lösen des Verbandes wieder anzuregen. Wohl trat nach der Befreiung vom Verbande ein Dickenwachstum ein, das die normale Stengelstärke herbeiführte. Für die Entwicklung des Sprosses oberhalb des Verbandes übt dieser höchstens eine verzögernde Wirkung aus.

Ein Hohlraum im Stengel wird durch den Verband unterdrückt. Die Collenchymzellen des Rindengewebes und die Zellen der darunter liegenden Stärkescheide zeigen unter dem Verbande eine Streckung in radialer Richtung. Interzellularen werden nicht ausgebildet. Die Anlage des Korkkambiums unterbleibt (*Solanum*). Das

Sklerenchym und Bastgewebe bleibt entweder auf ganz unentwickeltem Stadium stehen oder bildet sich mehr oder weniger stark aus. Das Gleiche gilt vom Holzkörper. In dem Siebteil geht in der Mehrzahl der Fälle keine Weiterentwicklung vor sich. Im Gefässteil sind in einigen Fällen keine Veränderungen eingetreten, in anderen Fällen bilden sich Tüpfelgefässe aus, die vor dem Eingipsen nicht vorhanden waren. Bei *Helianthus* zeigt sich innerhalb der Gefässreihen eine eigentümliche Neubildung in Gestalt von verholztem Festigungsgewebe. Sierp.

Kleberger, W., Grundzüge der Pflanzenernährungslehre und Düngerlehre. II. Teil. 1. Band. Gesetzmässigkeiten bei der Pflanzenernährung. (Hannover, M. & H. Schaper. 1915. IX, 291 pp. 8°. 5 farb. u. 6 schw. T. Preis 8.— M.)

Was schon bei der Besprechung des ersten Teiles dieses Werkes, der Grundzüge der Bodenlehre, gesagt worden ist, gilt in gleichem oder sogar noch in erhöhtem Masse auch für den vorliegenden ersten Band des zweiten Teiles, der die Gesetzmässigkeiten bei der Pflanzenernährung behandelt. Dass dieser Band so schnell dem ersten gefolgt ist, muss besonders hervorgehoben werden.

Verf. weist im Vorwort daraufhin, dass es nicht die Aufgabe eines Lehrbuches der Agrikulturchemie sein kann, für jeden Spezialfall die Grenzen, innerhalb deren sich die Pflanzenproduktion zu bewegen habe, festzustellen. Ein jeder Landwirt muss selbst unter voller Berücksichtigung der örtlichen, zeitlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse wissen, auf welcher Intensitätsstufe sein Betrieb steht. Wie weit aber dieser noch verbessert, wie sehr die Pflanzenproduktion noch gesteigert werden kann, dazu soll das vorliegende Buch dem Landwirt die nötige Aufklärung geben, soll ihm zeigen, was unter Ausnutzung der wissenschaftlichen Forschungsergebnisse noch zu erwarten ist.

Das Buch gliedert sich in zwei grössere Abschnitte. Der erste behandelt die Pflanze und ihre Nährstoffe, im einzelnen den Lebensprozess der grünen Pflanze, ihre Bestandteile, das Wasser als Vegetationsfaktor, den Stickstoff und die Aschenbestandteile der grünen Pflanze und ihre Aufnahme und schliesslich die Formen, Verbreitung und Wirksamkeit des Stickstoffes und der Aschenbestandteile in der Pflanze. Alles dreht sich im Leben der Pflanze um den Prozess der Kohlenstoffassimilation. Diesen Prozess können wir nicht direkt in irgendwie praktisch bedeutender Weise regeln. Nur indirekt können wir ihn beeinflussen, einerseits durch Auslese und Züchtung solcher Kulturpflanzen, die sich durch möglichste Ausdehnung der assimilierenden Fläche und durch möglichst grosse Assimilationsintensität pro Flächeneinheit auszeichnen, andererseits durch Schaffung möglichst günstiger allgemeiner Lebensbedingungen, d. h. durch gute, zusagende Boden-, Wasser-, Licht- u.s.w. -Verhältnisse und durch Versorgung der Pflanzen mit einem ausreichenden Nährstoffvorrat. Gerade mit Rücksicht auf die Fragen der Düngerlehre hat Verf. diese Ansicht, der die einzelnen Kapitel entsprechend angepasst sind, immer wieder betont.

Im zweiten Abschnitt finden die Gesetzmässigkeiten bei der Aufnahme und Verarbeitung von Nährstoffen durch die Pflanze eingehende Behandlung. Des Näheren werden in den einzelnen Kapiteln die Aufnahme und Verteilung von notwendigen Aschenbestandteilen in der Pflanze, die Bedeutung des

Nährstoffgemisches in der Nährlösung der Pflanze, die Nährstoffaufnahme in verschiedenen Entwicklungsstadien, Rückwanderung der Nährstoffe in den Boden, die Ausscheidungen der Pflanzen, die Bodenmüdigkeit und Bodenvergiftung und schliesslich die Gesetze des Minimums und des abnehmenden Bodenertrages besprochen. In einem letzten Kapitel finden sich Ausführungen über den Einfluss des Klimas und dessen Bedeutung für die landwirtschaftliche Stoffproduktion und Düngung. Die angeführte Disposition lässt vielleicht einigermassen die Behandlung und Auswahl des Stoffes erkennen.

Uebersichtlichkeit zeichnet das ganze Werk aus. Die Darstellungsmethode ist eigenartig. Verf. setzt zunächst gewissermassen als Einleitung eines jeden Kapitels die Grundlagen in klarer und leicht verständlicher Weise auseinander und führt darauf die Ansichten der einzelnen Forscher, sehr häufig sogar wörtlich, an. Dadurch wird eine zweckentsprechende Durchdringung mit der neueren Literatur erzielt. Dem Leser werden auf diese Weise auch die Schwierigkeiten vor Augen geführt, die so häufig bei der Lösung eines Problems zu überwinden waren. Am Schluss des Kapitels werden dann die endgültigen Ergebnisse mitgeteilt.

Auf mehreren Tafeln werden noch Abbildungen von Pflanzen, die die Erscheinungen des Nährstoffmangels zeigen, und Karten, die die Verteilung von Wärme, Regen und Klima in Deutschland demonstrieren, gegeben. H. Klenke.

Neger, F. W., Die Atemwege der Pflanzen. (Schluss). (Die Naturwissenschaften. III. p. 249—253. 1915.)

Der Verf. bespricht im vorliegenden zweiten Teil seiner Ausführungen den Oeffnungs- und Schliessmechanismus der Stomata. Besonders wird auf die äusseren Faktoren hingewiesen, welche dabei eine Rolle spielen. Von grosser Bedeutung ist das Licht. Dunkelheit führt meist zu einer Verengerung der Stomata oder zu einem vollkommenen Schluss derselben. Hievon machen die meisten Pflanzen mit nyktinastischen Bewegungen eine Ausnahme.

In einem interessanten Versuch zeigt der Verf. die Beweglichkeit des Spaltöffnungsapparates der Nadelhölzer: Werden von einer reichlich bewässerten Fichte einige Zweige geknickt und wird dann die ganze Pflanze der Wirkung von SO_2 ausgesetzt, dann bleiben die Nadeln der geknickten Zweige grün und frisch, während die der übrigen verwelken und abfallen. Die Spaltöffnungen der geknickten Zweige hatten sich infolge von Wassernot geschlossen und dadurch das Eindringen der SO_2 verhindert.

Um das Nichtfunktionieren des Spaltöffnungsapparates bei den Halophyten zu erklären, sind von verschiedenen Autoren (Stahl, Rosenberg, Delf) Untersuchungen angestellt worden. Der Verf. kann ihnen keine Beweiskraft zusprechen, da zur Prüfung des Oeffnungszustandes der Stomata ungeeignete Methoden angewendet worden sind.

Besonders auch die Feuchtigkeit ist auf das Oeffnen und Schliessen der Spaltöffnungen von grossem Einfluss. Sogar schon auf geringe Feuchtigkeitsunterschiede der Luft reagieren die Schliesszellen. Endlich wird der Spaltöffnungsapparat auch durch die Jahreszeiten (Winterruhe und Vegetationsperiode), durch gewisse Tageszeiten und durch Temperaturschwankungen beeinflusst.

In Fällen, wo die Pflanze kräftig assimilieren, zugleich aber

wenig Wasserdampf abgeben soll, entsteht ein Widerstreit. Meist wird beiden Forderungen dadurch Rechnung getragen, dass für reiche Assimilation durch zahlreiche Spaltöffnungen gesorgt, und dass die Wasserabgabe durch Ausbildung eines Haarfilzes, durch vertiefte Lage der Stomata, durch Einrollung der Blattspreite u.s.w. gehemmt ist. Immerhin gibt es viele Fälle, in denen der Faktor der Wasserversorgung massgebend für die Intensität der Durchlüftung ist, in denen also der Faktor der Assimilation sich unterordnet. Umgekehrt kommt es auch vor, dass der Faktor der Assimilation mächtiger ist als der der Wasserversorgung (Alpenpflanzen).

Die Wasserpflanzen entbehren, soweit sie untergetaucht sind, der Spaltöffnungen, da ihr Gasaustausch auf dem Wege der Osmose vor sich geht. Fuchs.

Riss, M. M., Ueber den Geotropismus der Grasknoten. (Zeitschr. Bot. VII. p. 145—170. 1915.)

Die Annahme Elfings, dass die Wiederaufnahme des Wachstums von bereits ausgewachsenen Grasknoten auf dem Klinostaten dem Einfluss der senkrecht zur Organachse angreifenden Schwerkraft zuzuschreiben sei, wird bestätigt. Es wird ausserdem aber gezeigt dass auch die in der Längsrichtung angreifende Schwerkraft eine Rolle spielt und zwar macht sich diese als eine Hemmung bemerkbar. Sierp.

Schönfeld, E., Ueber den Einfluss des Lichts auf etiolierte Blätter. (Beitr. Biol. Pflanzen. XII. p. 351—412. 1914.)

Es wird untersucht, ob und wie das Licht das etiolierte Blatt formativ beeinflusst. Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen: 1. Die im Dunkeln klein bleibenden Blätter können durch das Licht zu neuem Wachstum angeregt werden. 2. Das Wiederaufnehmen des Wachstums hängt vom Alter des etiolierten Blattes ab. Je älter das Blatt um so geringer das Wachstum. 3. Im allgemeinen wächst dann der Teil am stärksten, der in der Entwicklung der jüngste ist, bezüglich das Wachstum am längsten beibehält. 4. Es gibt eine gewisse Grenze, jenseits welcher das Blatt das Wachstum nicht wieder aufzunehmen vermag. 5. Dadurch dass das Blatt nur immer in bestimmten Teilen wieder wächst, wird eine abnorme Blattform hervorgerufen. Die einfachen Blätter mit basipetaler Entwicklung erreichen relativ grössere Breite. Bei den zusammengesetzten Blättern bleiben die in der Entwicklung älteren Teile den jüngeren gegenüber in ihrer Ausbildung zurück; das gesamte Blatt erlangt nicht die normale Differenzierung. 6. Das Ergrünen des Blattes und das Wiederaufnehmen des Wachstums sind zwei vollkommen getrennte Dinge. Doch geht stets das Ergrünen der Wiederaufnahme des Wachstums voraus. Es braucht aber keineswegs mit dem Ergrünen eine Wiederaufnahme des Wachstums verbunden zu sein. 7. Die parallelnervigen Blätter der Monokotyledonen stellen im allgemeinen, wenn sie aus dem Dunkeln ans Licht gebracht werden, ihr Längenwachstum ein und suchen nur noch nahezu normale Breite zu erreichen. Sierp.

Vogt, E., Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Wachs-

tum der Koleoptile von *Avena sativa*. (Zschr. Bot. VII. p. 193—270. 8 A. 1915.)

Die vorliegende Untersuchung bildet eine interessante Ergänzung der kürzlich von Blaauw (Zschr. f. Bot. VI. p. 641—703) veröffentlichten. Das Untersuchungsobjekt war nicht wie im letzteren Falle der Sporangienträger von *Phycomyces*, sondern die ebenfalls mit hoher Empfindlichkeit gegen Lichtwirkungen ausgestattete Koleoptile von *Avena sativa*. Die Versuchsanordnung war ähnlich der auch von Blaauw angewandten. Die Pflanzen wurden in einem dunklen Kellerraum, in dem die Temperatur künstlich konstant gehalten wurde, aufgezogen und hier elektrischem Licht von verschiedenster Intensität und von kürzerer und längerer Dauer ausgesetzt. Um eine allseitig gleich starke Beleuchtung der Versuchspflanze zu erzielen, bediente sich Verf. nicht der von Blaauw verwandten 8 kleinen Spiegeln, sondern er liess das Licht genau senkrecht von oben einfallen. Die Messungen wurden in kurzen Zwischenräumen von 3 Minuten vorgenommen.

Plötzliche, genügend starke Beleuchtung ruft auch bei der Koleoptile von *Avena sativa* in allen Fällen eine charakteristische Reaktion hervor, die im wesentlichen aus einer anfänglichen Wachstumshemmung und einer darauffolgenden, meist sehr starken Wachstumssteigerung besteht. Diese Reaktion tritt in gleicher Stärke und in ganz ähnlicher Form auch bei längerer Beleuchtung noch unter der Wirkung des Lichts auf. Sie ist also einzig und allein eine Folge der plötzlichen Erhellung und nicht eine kombinierte Wirkung von Licht und Dunkelheit. Längere Vorbelichtung mit niederer Intensität ist von keinem erkennbaren Einfluss auf die durch kurzdauernde Einwirkung höherer Intensität veranlasste Wachstumsreaktion. Wird eine seit längerer Zeit wirkende Beleuchtung durch kurze Verdunkelung unterbrochen, so ruft der erneute Lichtreiz nur eine erhebliche Wachstumsverringerung hervor, die in Lage und Ausdehnung der typischen Reaktion gleichkommt. Der Uebergang von Licht zu dauernder Dunkelheit hat keinen direkten Einfluss auf den Gang des Wachstums.

In einem weiteren Kapitel werden die späteren Wirkungen des Lichts auf das Wachstum studiert. Um zu untersuchen, wie lange die fördernde Wirkung des Lichts anhält, wurden hier die Beobachtungen in halbstündlichen Intervallen vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass sie um so länger dauert, je niederer die Intensität des Lichtes ist. Beträgt die Lichtstärke 1000 M.-K. oder mehr, so tritt eine Förderung bei dieser Art der Beobachtung nicht mehr hervor. Rotes Licht zeigt die Förderung ebenfalls und zwar für längere Zeit. Auf die anfängliche Förderung folgt dann stets die bisher allein bekannte hemmende Wirkung des Lichts, die den Grund darstellt, warum die Koleoptile im Licht eine geringere Endlänge erreicht als in der Dunkelheit. Diese Verkürzung der Koleoptillänge wurde um so stärker je mehr Dauer und Intensität der Belichtung zunehmen. Gleiche Lichtmengen bewirken die gleiche Verminderung der Koleoptillänge.

Wird die junge Koleoptile in regelmässigen Intervallen von 15, 30 und 60 Minuten Dauer abwechselnd mit 100 oder weniger M.-K.-Intensität beleuchtet und wieder verdunkelt, so erfolgt eine Einstellung der Zuwachsbewegung auf den Lichtwechsel, das heisst ein Rascherwachsen im Dunkeln und Langsamwachsen im Licht nur bei stündlichem und halbstündlichem Wechsel, nicht aber bei viertelstündlichem Wechsel der Beleuchtung. Die Ursache dieser

Erscheinung liegt in dem Verlauf der Reaktion auf plötzliche Erhellung. Es ist also in diesem Falle die Wachstumssteigerung während der Dunkelheit eine Folge der vorhergehenden Beleuchtung und nicht eine Wirkung der Dunkelheit. Sierp.

Wisselingh, C. van, Ueber die Nachweisung und das Vorkommen von Carotinoiden in der Pflanze. (Flora. CVII. p. 371—432. 1915.)

Verf. sucht die verschiedenen mikrochemischen Methoden zur Erkennung von Carotinoiden zu prüfen und dabei die Frage zu beantworten, ob es in der Pflanzenwelt nur ein Carotin gebe, (Tammes), oder deren mehrere.

Zur Ausscheidung der Carotinoide in Kristallform eignet sich vor allem die Kalimethode von Molisch; wenn dabei die Reaction zu langsam geht, oder auszubleiben scheint, so kann sie durch Erwärmen auf 70—80 Grad beschleunigt werden. Die andern Methoden, wie die Resorcinmethoden von Tswett, die Säuremethode und verschiedene vom Verf. zum erstenmal versuchte Methoden treten an Bedeutung zurück.

Zur Färbung der Carotinoide sind als neue Reagenzien folgende anzuführen: gesättigte Lösungen von Antimonchlorür und Zinkchlorid in 25 %iger Salzsäure und eine gesättigte Lösung von kristallwasserfreiem Aluminiumchlorid in 38 %iger Salzsäure. Sie rufen entweder sofort, oder nach schwachem Erwärmen Blaufärbung hervor. Schwefelsäure bewirkt ebenfalls Blaufärbung, diese Reaction wird durch die Anwesenheit geringer Mengen von Wasser nicht, wie Tammes angibt, verhindert, sondern im Gegenteil, Verf. erzielte gerade die besten Resultate mit Schwefelsäure, der etwas Wasser zugefügt war.

Die natürlichen sowohl wie die künstlich erzeugten Carotinoidkristalle sind durchaus nicht gleichartig; sie unterscheiden sich in Form und Farbe, sowie in ihren Verhalten zu Reagenzien und Lösungsmitteln. So verhalten sie sich verschieden gegen Schwefelsäure verschiedener Stärke, Chlorzinklösung, Jodjodkaliumlösung, Bromwasser, Salpetersäure und insbesondere gegen Phenollösungen. Man muss also annehmen, dass im Pflanzenreich mehrere Carotinoide vorkommen. Dies stimmt auch mit den Ergebnissen überein, die Willstätter und seine Schüler auf makrochemischem Wege erzielten.

Häufig sind in einer Pflanze zwei oder mehr Carotinoide vorhanden. In den untersuchten chlorophyllhaltigen Objecten (17 Blätter, 1 Blumenkelch und 16 Algen) fanden sich immer zwei Carotinoide, ein rotes oder orangerotes und ein gelbes oder orangegelbes; bei *Haematococcus pluvialis* fand sich ausserdem noch ein drittes Carotinoid. Unter 40 untersuchten Blüten waren bei 11 zwei Carotinoide vorhanden und bei *Dendrobium thyrsiflorum* sogar drei. Bei 11 Früchten, die zur Untersuchung gelangten konnten in vieren zwei Carotinoide nachgewiesen werden, in vier andern drei. Ferner fand sich in 10 von 34 daraufhin geprüften Fungi Carotinoid, in einem, *Dacryomyces stillatus,* war mehr als ein Carotinoid enthalten.

Kurt Trottner.

Ellis, D., Fossil micro-organisms from the Jurassic and cretaceous Rocks of Great Britain. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh. XXXV. 1. p. 110—132. 2 pl. 1915.)

After summarising previous knowledge with regard to fossil

micro-organisms, the author describes several new forms obtained from ironstones and ferruginous limestones in various parts of Britain. The most important of these is *Phycomycites Frodinghamii*, from the Frodingham Ironstone. Hyphae, sporangia, and spores of this organism are described, and it is concluded to be allied to the modern Phycomycetes

Furthermore the evidence shows that it probably had during its life time a chemotactic affinity for iron compounds, in this respect agreeing with the modern ironbacteria, a few algae, and some protozoa.

Other organisms described are *Palaeomyces* «, from the secondary rocks of Raasay, *Actinomycites* «, from the Dunliath Ferruginous Limestone, and three forms of bacteria from the Gault, namely *Bacillus* I, *Bacillus* II, and *Micrococcus* I.

E. M. Wakefield (Kew).

Cotton, A. D., Some Chinese Marine Algae. (Kew Bull. Misc. Inf. n⁰. 3. p. 107—113. 1915.)

A list, with critical notes, of algae collected for the most part near Wei-hai-wei. Some species of *Sargassum* from Southern China are named by Yendo. There are no novelties but several additions to the known flora. A. D. Cotton.

Fechner, R., Die Chemotaxis der Oscillarien und ihre Bewegungserscheinungen überhaupt. (Zschr. Bot. VII. p. 289—364. 1915.)

Die untersuchten Oscillarienspecies: *Oscillatoria formosa, Cortiana, caldariorum* und *Phormidium autumnale* zeigten eine Beeinflussung durch chemische Reizstoffe. Die genauer untersuchte Art *Oscillatoria formosa* führt auf chemische Reize hin nur negative (phobische) Reaktionen aus. Eine positive Reaktion wurde niemals weder bei den makroskopischen noch bei den mikroskopischen Untersuchungen beobachtet. Besonders stark repulsiv wirkten freie Säuren, organische wie anorganische. Die Chemotaxis bei den Oscillarien ist als eine Phobotaxis anzusehen. Die Reizaufnahme geschieht hauptsächlich an den beiden Spitzen, die Reizreaktion stets an den entgegengesetzten Enden des Fadens; mithin findet eine Reizleitung statt Die mechanische Erklärung für die bei den chemischen Reizen und auch sonst zu beobachtenden Bewegungserscheinungen der Oscillarien wird durch einen an beiden Enden des Fadens nach innen abgeschiedenen, stark quellbaren, anisotropen Schleim gegeben. Sierp.

Kolkwitz, E., Ueber die Ursachen der Planktonentwicklung im Lietzensee. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXII. p. 639—666 2 A. 1914.)

Der vor etwa 15 Jahren dem Vorlanden sich nähernde Lietzensee bei Charlottenburg wurde ausgebaggert, an den Ufern unter Entfernung der Krautdickichte begradigt und ringsum mehr oder weniger bebaut. Dadurch kamen neue Grundauslaugungen, und infolge der Beseitigung der Uferbestände auch die Stoffe dieser Region den Bewohnern des freien Wassers zugute. Dies zog Massenproduction von vorwiegend einförmigen Plankton nach sich, und zwar trat zur wärmeren Zeit *Oscillatoria Agardhii* als Wasserblüte

auf, wobei während der üppigsten Entwicklung tausende von Fäden auf ein ccm Wassers kamen, zur kälteren Zeit fand sich an ihrer Stelle, jedoch in weniger grosser Menge, die Diatomee *Stephanodiscus Hantzschianus* var. *pusilla*. Der Wechsel dieser beiden Algen blieb während der ganzen Beobachtungszeit (bis jetzt 7 Jahre) konstant.

Auf dem Boden bildete sich reichlich faulender Schlamm, unter dessen Zersetzungsproducten stellenweise auch teerig riechende und petroleumartige Stoffe vorhanden waren. Von den Planktonalgen sanken grosse Mengen in die Tiefe und trugen zur Vermehrung dieses Schlammes bei. Aus dem Schwefel der absinkenden Oscillatorien bildete sich, namentlich anfangs, Schwefelwasserstoff.

Die vergleichende Untersuchung der verschiedensten Seen lässt erkennen, dass die mineralischen Bestandteile des Wassers auf die Hochproduction von Plankton keinen merklichen Einfluss haben, wohl aber geht die Entwicklung der Wasserblüte mit der Anwesenheit von aus dem Schlamm ausgelaugten organischen Stoffen Hand in Hand.

Das Wasser des Sees wurde mehrmals durch Zuleiten reinen Wassers gewechselt, es trat wohl eine Verminderung der Quantität, nicht aber der Qualität des Planktons ein. Tierische Feinde, welche die in Rede stehenden Algen in grösserer Menge fressen und so die Wasserblüte zurückdrängen würden scheint es nicht zu geben.

Auf die zahlreichen Wasser- und Schlamm-analysen sowie auf einige sonstige Einzelheiten, die Verf. anführt, kann hier nicht näher eingegangen werden. Kurt Trottner.

Schorler, B., Die Algenvegetation an den Felswänden des Elbsandsteingebirges. (Abh. natw. Ges. Isis. p. 3—27. Dresden 1914.)

Nach Darlegung der beeinflussenden ökologischen Faktoren schildert Verf. die Elementarassoziationen der Algen an den nassen und den bergfeuchten Felsenwänden der Sächsischen Schweiz. Die gründliche Arbeit behandelt die Algenvegetation wesentlich von pflanzengeographischen Gesichtspunkten aus, die Verteilung der Arten und deren Ursachen sowie ihr Zusammenschluss zu Beständen. Es werden folgende Assoziationen besprochen: das *Stephanosphaeretum*, das *Cladophoretum*, das *Bacillariacetum*, das *Chromulinetum*, das *Gloeocapsetum*, das *Gloeocystetum*, das *Mesotaenietum*, das *Pleurococcetum*. Simon (Dresden).

Boas, F., Ueber ein neues Coremien-bildendes *Penicillium*. (Mycol. Cbl. V. p. 73—83. 5 Abb. 1914.)

Verf. beschreibt ein neues *Penicillium*, *P. Schneggii*, welches auf einer Frucht von *Castanea* aufgefunden wurde und welches durch Coremienbildung und Erzeugung eines gelbroten Farbstoffes ausgezeichnet ist. Das Studium der Coremienbildung ergab, dass dieselbe ein durch äussere Bedingungen nur sehr schwer zu unterdrückendes Merkmal ist. Bei den mannigfachen zur Anwendung gekommenen festen und flüssigen Culturmedien schritt der Pilz stets zur Coremienbildung; auf den festen Substraten war aber die Coremienbildung eine bessere. Eine völlige Unterdrückung der Coremienbildung wurde nur bei Cultur auf mit mineralischer Nährlösung getränktem Filtrierpapier beobachtet; sonst machte sich der Einfluss der chemischen Zusammensetzung des Substrates auf die Ausbildung der Coremien nur quantitativ bemerkbar. Bei Tem-

peraturen über 31° treten keine Coremien mehr auf. Auch zu hohe Sauerstoffspannungen sind für die Coremienbildung ungünstig, was auch für den Sauerstoffmangel gilt. Was den Pilzfarbstoff betrifft, so ist seine Bildung in erster Linie von der Kohlenstoffquelle abhängig. Je nach dem Substrat und der Reaktion ist der Farbstoff gelblichrot bis realgarrot. Nähere Angaben über Culturmedien, Wachstumsbedingungen, Coremien- und Farbstoffbildung, sowie die Morphologie und Systematik des Pilzes sind im Original nachzusehen. Lakon (Hohenheim).

Wakefield, E. M., *Fomes juniperinus* and its Occurrence in British East Africa. (Kew Bull. Misc. Inf. nº. 3. p. 102—104. 1915.)

Fomes juniperinus (Schrenk) Sacc. & Syd. is recorded as causing heart-rot in *Juniperus procera,* in the forests of British East Africa. The opportunity is taken to discuss the synonymy, *F. Earlei* (Murr.) Sacc. and D. Sacc., and probably *F. Demidoffi* (Lév.) Sacc., being regarded as identical with *F. juniperinus.*

The various published descriptions are compared, and a figure given of the structure of the hymenium in the African specimens. Finally the known geographical distribution is summed up.

E. M. Wakefield (Kew).

Wehmer, C., Die chemische Wirkung des Hausschwamms auf die Holzsubstanz. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 601—608. 1914.)

Eine Entsäuerung des schwammkranken Fichtenholzes durch fortgesetztes Extrahieren und Auspressen ist nicht möglich. Der wässerige Auszug enthält weder Oxalsäure noch eine andere freie organische Säure in nachweisbarer Menge. Qualitativ ähnlich verhält sich auch das gesunde Holz; auch hier lassen sich die sauer reagierenden Bestandteile nur teilweise entziehen, die Faser selbst reagiert sauer. Der Unterschied zwischen krankem und gesundem Holz ist nur ein quantitativer: Die Wirkung der Holzpilze auf ihr Substrat hat eine andauernde Zunahme der Lackmusazidität zur Folge.

Schwammzersetztes Holz weicht chemisch sehr erheblich vom gesunden ab; es ist keine Holzsubstanz mehr, sondern besteht zum grössten Teil aus dem normalen Holz durchaus fremden Substanzen, die lediglich die Struktur des Holzkörpers bewahrt haben. Diese sind es, die die erhöhte Lackmusazidität bedingen. Ein kleiner Teil dieser Substanzen (ca. 13—15% des lufttrockenen morschen Holzes) ist wasserlöslich, der grössere Teil (bis 40%) löst sich in heissen schwach alkalischen Flüssigkeiten (2% Sodalösung), ein Rest bleibt ungelöst. Alle diese Substanzen gehören zu den Huminstoffen. Die Wirkung der Holzschwämme besteht somit in einer intensiven Humifikation der von ihnen nicht glatt verbrauchten Holzsubstanz; der übrig bleibende Rest von ca. 50% geht in „Huminsäuren" über, den Trägern der Lackmus-sauren Reaktion. Die ausführlichen, sehr beachtenswerten Angaben über die chemischen Eigenschaften der gewonnenen Präparate sind im Original nachzusehen. Bemerkenswert ist, dass nicht jede pilzliche Holzzerstörung eine ausgesprochene Humifizierung ist; dieselbe scheint besonders die Erscheinungen der Rotfäule zu charakterisieren, wo es zu keinem faserigen Zerfall, sondern zu einer gleichmässigen Vermürbung der Holzsubstanz kommt.

Die Erörterungen über den Charakter der Azidität führen zu dem Resultat, dass krankes Holz ebensowenig „sauer" ist, wie gesundes; die Lackmusrötung hat ihre Ursache nicht in besonderen chemischen Substanzen Säurecharakters, sondern ist hier Folge einer Kolloidwirkung der Faser. Die durch den Pilz aus der Holzsubstanz erzeugten kolloidalen Huminstoffe sind besonders wirksam (Oberflächenvergrösserung). Die Angaben Falcks nach welchen in coniophorakrankem Holz freie organische Säure gefunden wurde, beruhen auf Irrtum. Lakon (Hohenheim).

Lister, G., Japanese *Mycetozoa.* (Trans. Brit. Myc. Soc. V. p. 67—84. 1 pl. 1914.)

The number of species of *Mycetozoa* now recorded for Japan is 110, three of which are endemic. Descriptive and critical notes are given for the more interesting forms, and one new species, *Craterium rubronodum,* G. Lister, is described. In addition a new variety of *Hemitrichia minor,* var. *pardina,* Minakata, is distinguished, and also a plasmodiocarp form of *Badhamia nitens,* var. *reticulatum,* G. Lister. E. M. Wakefield (Kew).

Ewert, R., Die Schädigungen der Vegetation durch Teeröldämpfe und ihre Verhütung. (Zschr. Pflanzenkr. XXIV. p. 257—273 und p. 321—340. 1914.)

Verf. untersucht die Schädigungen, die durch Teeröldämpfe aus der Kohlestiftefabrik bei Plania-Ratibor in Oberschlesien auf die Vegetation der Umgebung ausgeübt werden und sucht Mittel zu ihrer Verhütung zu finden. Er machte um zum Ziele zu gelangen auch eine grosse Anzahl von Versuchen, wobei er in einem abgeschlossenen Raum eines Gewächshauses künstlich erzeugte Teeröldämpfe auf verschiedene Pflanzen wirken liess.

Die fraglichen Schädigungen machen sich vor allem an der Epidermis der Blattoberseite bemerkbar. Diese stirbt ab, trocknet aus, zieht sich straff über das darunterliegende Palisadenparenchym und bildet so eine glatte, das Licht stark reflectierende Fläche. Dadurch kommt ein eigentümlicher, ausserordentlich characteristischer „Lackglanz" der Blattoberseite zustande. Später verschwindet der Glanz wieder und die kranken Stellen bekommen ein mehr stumpfes Aussehen, häufig auch einen „Milchglanz", ausserdem kommen, veranlasst durch die sich zersetzenden Zellreste, allerlei sonstige Verfärbungen vor. Als Folge der Zerstörung der Epidermis wurde besonders bei holzigen Pflanzen auch die Bildung von Kork aus den Palisadenzellen beobachtet. Die auf die beschriebene Weise mehr oder weniger ihres Transpirationsschutzes beraubten Blätter werden schon bei geringer Sonnenbestrahlung welk, erholen sich aber allmählich wieder bei Beschattung und bei feuchtem Wetter. Beschattung, Bewässerung und Schaffung einer feuchten Atmosphäre um die Pflanzen sind nach des Verf. Versuchen die Mittel, welche in der Praxis angewandt werden müssen, um die Pflanzen wenigstens scheinbar gesund zu erhalten.

Einige der untersuchten Arten (z.B. die Karotte) zeigten bei der Behandlung mit Teeröldämpfen keine sichtbaren Krankheitserscheinungen, sie hatten jedoch innerlich gelitten, denn sie gaben einen geringeren Ertrag, als die unbehandelten Kontrollpflanzen.

Die vom Verf. angestellten Versuche, zwecks Feststellung der für die Pflanze giftigen Bestandteile des Teeröls, sind noch nicht abgeschlossen. Kurt Trottner.

Köck, G., Ueber den Einfluss der Kupfervitriolkalkbrühe auf die Gurkenblüte. (Wiener landwirtsch. Zeitung. LXIV. 44. p. 419—420. Wien 1914.)

Blüten in verschiedenen Entwicklungsstadien wurden mit 1%iger Kupfervitriolbrühe bespritzt und nachher künstlich befruchtet, wobei sich ergab, dass alle diese Blüten Früchte trugen. Ohne künstliche Befruchtung gaben fast alle gespritzten Blüten Früchte; der geringe Ausfall ist wohl nur auf die Nichtbefruchtung zurückzuführen. Eine Furcht vor der Bespritzung während der Blüte im Kampfe gegen *Plasmopara cubensis* ist daher unnötig. — Da die Annahme einer Schädigung der Blüten durch die Kupfervitriolkalkbrühe nach dem Ausfall dieser Versuche als hinfällig bezeichnet werden kann, so bleibt wohl zur Erklärung der tatsächlich beobachteten Beeinträchtigung der Ernte nur die Annahme übrig, dass durch den auf die Blätter gebrachten Ueberzug (infolge mehrmaliger Spritzung bedeutend) die assimilatorische Tätigkeit der Blätter stark behindert wurde. Es empfiehlt sich daher lieber Kupfersodabrühe zu verwenden oder „Tenax", da dann der Ueberzug auf den Blättern kein so dichter wird, ohne dass die fungizide Wirkung verkleinert wird.

Matouschek (Wien).

Magerstein, V., Ueber das Auftreten des samtstieligen Blätterschwammes in Weidenkulturen. (Wiener landw. Zeitung. LXIV. p. 79—80. Wien 1914.)

Collybia velutipes wirtschaftet stark in Weidenkulturen, auch wenn sie nur 10—15jährig sind. Sie bringt ein Vermorschen der Stöcke mit sich. Sie erscheint auch auf solchen, die vor Kurzem (1—3 Jahren) ihr Leben eingebüsst haben und namentlich im Herbste auf Stocken, die noch einen kleinen lebensfähigen Holzanteil besitzen, aus dem kümmerliche Ruten entspriessen. Wo Verwundung des Weidenstockes eintritt, dort findet man ihn auch. Zu Kotzobendz in Oe.-Schlesien sammelt Verf. weitere Beobachtungen.

Matouschek (Wien).

Massee, G., Blister Disease of Fruit Trees. (Kew Bull. Misc. Inf. nº. 3. p. 104—107. 1 pl. 1915.)

Coniothecium chromatosporum, Corda, causing blistering and cracking of the shoots and fruit of apple, pear, and cherry, is here connected with two other stages, namely *Phoma mati,* Schulz and Sacc., and *Diaporthe ambigua,* Nits. The *Phoma* and *Diaporthe* are saprophytic, appearing only after the branch has been killed by the *Coniothecium* stage. The usual preventive measures are suggested.

E. M. Wakefield (Kew).

Tubeuf, C. v., Neuere Versuche und Beobachtungen über den Blasenrost der Weymoutskiefer. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XII. p. 484—491. 1914.)

Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass eine natürliche Bekämpfung des Blasenrostes der Weymouthskiefer durch den auf ihm parasitierenden Pilz *Tuberculina maxima* Rost. unmöglich ist. Bei der Bekämpfung der *Ribes*-bewohnenden Generation des Pilzes mit Bordelaiser Brühe ist die Bespritzung vorwiegend auf die Blattunterseite zurichten.

Verf. bespricht ferner die Wirtspflanzen des Blasenrostes. *Pinus excelsa* und *P. Cembra* zeigen eine grosse Widestandsfähigkeit gegen

Infektion. Die Disposition hierzu ist bei den verschiedenen 5-nadligen Kiefern überhaupt von vornherein eine sehr verschiedene. Sie beruht nicht auf dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Antitoxinen, sondern auf besonderen Eigentümlichkeiten der Arten, welche gegenwärtig unbekannt sind.

Zum Schluss werden einige Angaben über die Ueberwinterung und Verbreitung des Pilzes gemacht. Die Annahme Eriksson's von der Verbreitung des Blasenrostes durch die mykoplasmahaltigen Weymouthskiefernamen wird abgelehnt. Lakon (Hohenheim).

Simonini, A., Einwirkung der seltenen Erden auf Bakterien. 2. Mitt. (Cbl. Bakt. 1. LXXV. p. 398—408. 1915.)

Durch Thorsalze kommen nicht nur Aenderungen der äusseren Konturen verschiedener Bakterien, sondern auch Umwandlungen der Innenstruktur zustande, auch das färberische Verhalten wird durch sie beeinflusst, wie Verf. früher gezeigt hat. In dieser Mitteilung bespricht er besonders die Modifikationen, die die physiologische Wirkung des Bakterieneiweisses auf den Organismus empfindlicher Tiere durch Thorsalze erfährt. So zerstört das Thorverfahren die spezifische Giftigkeit des Bakterieneiweisses mehr oder weniger völlig, ohne die Antigenfunktionen desselben wesentlich zu beeinträchtigen. Auf diese Weise lassen sich z. B. vom Kaninchen Kruse-Sera von hohem Titer gewinnen, ohne die Immuntiere zu gefährden, was sonst mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Bringt man die Thorbakterien in Kochsalzlösung, Bouillon oder Halbbouillon, so schwinden die durch Thor hervorgerufenen Veränderungen wieder. Aehnliche Differenzen kann man häufig konstatieren, wenn man Präparate von Bakterien, die aus einem infizierten Organismus stammen, mit Präparaten derselben Bakterien vergleicht, die in Reinkultur gezüchtet wurden.

Haben die Bakterien hinreichend lange unter der Einwirkung des Thors gestanden und bringt man sie nun in Bouillon und nach 1 bis 3 Wochen auf Agarplatten, so entwickeln sich hier Kolonien, die sich von dem Ausgangsmaterial in ihren morphologischen und biologischen Eigenschaften auffallend unterscheiden. Man könnte vermuten, dass hier akzidentelle Verunreinigungen vorliegen. Da aber die erhaltenen Bakterien den von Henry durch Bestrahlung von Milzbrandbazillen erzielten wachstumsfähigen Varianten in gewissem Sinne analog sind, so glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass die Thorsalze die Veränderungen hervorgerufen haben, dass daher Thorverbindungen in gleicher Weise wirksam sind wie die chemisch wirksamen Strahlen Henry's. H. Klenke.

Vogel, I., Die Einwirkung von Schwefel auf die bakteriellen Leistungen des Bodens. (Cbl. Bakt. 2. XL. p. 60—83. 1914.)

Verf. studierte den Einfluss des Schwefels auf die peptonzersetzende, nitrifizierende und stickstoffassimilierende Energie des Bodens. Derselbe gelangte dabei in Uebereinstimmung mit Bullanger und Dugardin zu dem Resultat, dass die Ammonisierung von Pepton in Lösungen durch nicht allzu grosse Mengen von Schwefel gefördert wird. Auch die Nitrifikation wurde bei den einschlägigen Versuchen günstig beeinflusst. Es ergab sich aber, dass der Schwefelwirkung enge Grenzen gezogen sind, einerseits durch

die Menge des in den Boden gebrachten Schwefels, andererseits durch die Beschaffenheit des Bodens selbst. Am günstigsten wirkte Schwefelzugabe von 15 und 20 mg auf 500 g Boden, geringe Zusätze blieben wirkungslos, höhere wirkten zunächst nur auf den Abbau des organischen Stickstoffs günstig ein, nicht mehr aber auf die Nitrifikation. Aus weiteren Versuchen ging mit Sicherheit auch eine Begünstigung der Stickstoffassimilation durch Schwefelbeigaben hervor, zwar nicht durch Schwefelzusatz allein, sondern erst nach Beigabe von Traubenzucker.

In ihrer Gesamtheit bestätigen die Versuche und Beobachtungen des Verf., dass Schwefel in bestimmten, verhältnismässig sehr geringen Mengen und in bestimmten Böden eine Steigerung der bakteriellen Tätigkeit des Bodens bewirkt, dass stärkere Gaben jedoch einen schädlichen Einfluss ausüben. Die Wirkung selbst ist vermutlich auf den allmählichen Uebergang des Schwefels in Schwefelsäure zurückzuführen. (Die diesbezüglichen Untersuchungen des Ref. haben zu dem gleichen Ergebnis geführt). Simon (Dresden).

Wagner, R. I., Ueber bakterizide Stoffe in gesunden und kranken Pflanzen. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 613—624. 15 F. 1914.)

Die antibakteriellen Eigenschaften des Presssaftes mit phytopathogenen Bakterien schwach infizierter Kartoffelknollen veranlassten Verf. der Natur dieser hemmenden Wirkung des Presssaftes nachzugehen. Die Versuche wurden mit je verschiedenen auf ihre Pflanzenpathogenität geprüften Stämmen des *Bacillus vulgatus, Bacterium putidum* und *Bacillus asterosporus* aufgeführt und erstreckten sich auf gesunde Pflanzen von *Solanum tuberosum, Sempervivum Hausmannii* und *Beta vulgaris,* deren Zellsaft in vitro auf seinen wachstumhemmenden Einfluss gegenüber den genannten Bakterienarten geprüft wurde. Es konnten bei der gesunden Pflanze dreierlei antibakteriell wirkende Stoffe unterschieden werden:

1. Agglutinine, resp. die Geisselbewegung hemmende.
2. Lysine, welche die Membran der Bakterien verquellen und diese lösen.
3. Wachstumshindernde Stoffe, welche verhindern, dass Sporen und durch dicke Membranen geschützte Bakterien auskeimen
4. In der Pflanze kommt als begleitendes, vielleicht auch wirksames Moment eine Erhöhung der Azidität des Zellsaftes hinzu.

Die Versuche des zweiten Teiles der Arbeit zeigen die Möglichkeit der aktiven und passiven Immunisierung von Pflanzen und das Vorhandensein von spezifischen Antitoxinen und bakteriziden Stoffen in denselben. Simon (Dresden).

Zettnow, E., Eine Gallertbildung im javanischen Zuckersaft. (Cbl. Bakt. 1. LXXV. p. 374—376. 1915.)

Die mikroskopische Untersuchung eines von der Zuckerprüfungs station zu Djokjakarta auf Java erhaltenen rohen Froschlaichs zeigte ein anderes Bild als dasjenige, welches für den durch *Streptococcus mesenterioides* gebildeten europäischen Froschlaich charakteristisch ist. Der Ausstrich der recht festen Gallerte auf gewöhnliche Gelatine ergab sehr kleine Kolonien eines *Coccus,* welcher als „Froschlaich"bildner anzusprechen ist. Die Grösse der Kokken von gewöhnlichem Agar, lebend mit Methylenblau gefärbt, beträgt

0,9—1,1 μ; häufig wurden Diplokokken, seltener Verbände von 3 bis 4, eher kleine Haufen, sehr selten kleine Ketten gefunden.

Verf. nennt diesen neuen Organismus *Micrococcus djokjakartensis.* H. Klenke.

Blake, S. F., *Steiractinia,* a new genus of *Compositae.* (Journ. Bot. LIII. 630. p. 153—157. 1815.)

This new genus is closely related to *Perymenium,* Schrad., from which it differs in the neutral ligules and strongly compressed disk and achenes usually bearing a narrow wing adnate to the saucer-shaped, pappus-bearing apex of the achene. Also, *Perymenium* is a Mexican and Central American genus, while the six known species of *Steiractinia* are Columbian, with the exception of *S. Mollis,* the type species, known at present only from Ecuador. The new species described by the author, are as follows: *S. mollis, S. Schlimii, S. oyedaeoides, S. Trianae, S. ocanensis, S. grandiceps.*

E. M. Jesson (Kew).

Fruwirth, C., Die Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*). (V, 36 pp. 1 T. 19 F. Berlin, 1914.)

Die vortreffliche Arbeit stellt eine Monographie der Ackerwinde als Unkraut dar und wird trotz allgemeinverständlicher Behandlung auch der botanischen Seite der Frage in erfreulicher Weise gerecht. Namen, Bau und Formenkreise, Leben der Pflanze, Ansprüche an die Wachstumsbedingungen, örtliche Verbreitung, Einfluss der Hauptfrüchte auf die Verbreitung und Entwicklung der Ackerwinde, Verwendung und Bekämpfung derselben sowie eine Zusammenfassung der Ergebnisse sind die Kapitel, in welchen der Verf. den Gegenstand direkt erschöpfend behandelt und auch dem Botaniker manches Beachtenswerte bietet. Unter den vortrefflichen Abbildungen interessieren besonders jene der Entwicklungsstadien der Pflanzen beim Winden um einen Grashalm während zweier Tage und um einen Getreidehalm während eines Tages. Wenn 5—7 Blätter ausgebildet sind, beginnt das Ende der Triebe Zirkumnutationen zu zeigen, und es beschreiben die letzten 3 Internodien einen Kreis derart, dass die Spitze des Triebes an sonnigen Tagen in 80—110, nachmittags zwischen 3 und 5 Uhr in 115—125 Minuten wieder an dieselbe Stelle gelangt. Bietet sich einer zirkummutierende Achse eine nicht zu dicke Stütze, so wird diese bekanntlich umwunden. Dieses Umwinden erfolgt wesentlich langsamer, als das Kreisen der freien Spitze. Zu einer vollständigen Umwindung benötigt ein Trieb an warmen sonnigen Tagen 8—12 Stunden. Simon (Dresden).

Phillips, E. P., A contribution to the knowledge of South African *Proteaceae.* (Ann. South African Mus. IX. 4. p. 273—276. 1915.)

The new species described are *Spatallopsis Begleyi* and *Nivenia Marlothii.* E. M. Jesson (Kew).

Willstätter, R. und **K. Bolton,** Ueber den Farbstoff der Scharlachpelargonie. (Ann. Chem. CCCCVIII. p. 42—61. 1915.)

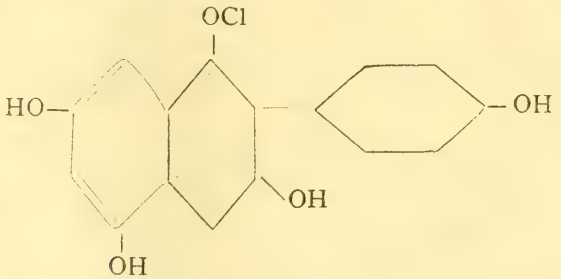
Die Griffiths'sche und die auf Anregung von H. Molisch von V. Grafe ausgeführte Untersuchung des Anthocyans von *Pelargo-*

nium zonale haben zu keinem richtigen Resultat geführt. Verff. haben daher den Farbstoff von neuem untersucht. Die frischen Blütenblätter wurden mit Eisessig extrahiert und der Extrakt mit methylalkoholischer Salzsäure und Aether gefällt. Das auf diese Weise gewonnene rohe Pelargoninchlorid wurde durch Umkrystallisieren aus methylalkoholischer Salzsäure gereinigt. Aus 1 kg frischer Blüten liessen sich so 4,5 Pelargoninchlorid gewinnen.

Entgegen den Angaben von Grafe erhielten Verff. aus den Blüten, in denen das Anthocyan an Säure gebunden ist, nur einen Farbstoff, das Pelargonin.

Pelargonin besteht aus zwei Molekülen Glykose und der Farbstoffkomponente Pelargonidin $C_{15}H_{10}O_5$, ist also ein Diglykosid. Es enthält ein Atom Sauerstoff weniger als Cyanidin, bildet wie dieses beständige Oxoniumsalze von roter Farbe mit Säuren und Phenolate von blauer Farbe mit Alkalien. Die Eisenchloridreaktion des Cyanidins fehlt, entgegen den Angaben Grafe's, dem Pelargonidin.

In der Alkalischmelze liefert Pelargonidin Phloroglucin und p-Oxybenzoesäure. Aus daran sich anknüpfenden Ueberlegungen folgt, dass dem Pelargonidinchlorid die Strukturformel



zuzuschreiben ist. H. Klenke.

Willstätter, R. und **H. Mallison,** Ueber den Farbstoff der Preisselbeere. (Ann Chem. CCCCVIII. p. 15—41. 1915.)

Der Farbstoff von *Vaccinium Vitis Idaea* L., den Verff. Idaein nennen, steht demjenigen der Blütenblätter von *Centaurea Cyanus* und *Rosa gallica* nahe. Er findet sich in der reifen Frucht an Säure gebunden. Aus dem mit Eisessig gewonnenen Extrakt der Beerenhaut wurde er nach der Willstätter- und Everest'schen Methode durch Abscheidung in Form schwer löslicher Oxoniumsalze, und zwar als Pikrat, gewonnen. Der salzsaure Auszug aus 1 kg Beeren lieferte 0,34 gr Idaein, derjenige aus den verarbeiteten Häuten von 1 kg Beeren 0,22 gr.

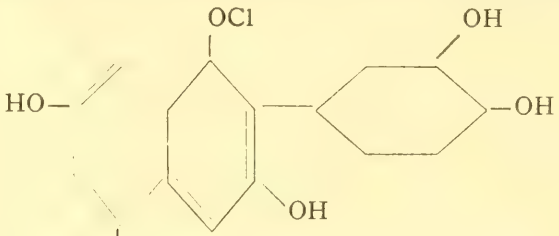
Das Glykosid Idaein ($C_{21}H_{20}O_{11}$) besteht aus 1 Molekül Galaktose und derselben Farbstoffkomponente — dem Cyanidin —, die auch im Anthocyan der Kornblume und Rose enthalten ist.

Cyanidinchlorid hat nicht, wie früher mitgeteilt wurde, die Formel $C_{16}H_{13}O_7Cl$, sondern $C_{15}H_{11}O_6Cl$, da es nicht, wie ursprünglich angenommen wurde, wasserfrei kristallisiert, sondern mit einem Molekül Wasser. Dieses tritt erst bei 105° C aus.

Von dem Cyanidin unterscheiden sich die zuckerfreien Farbstoffe der Scharlachpelargonie (Pelargonidin) und des Rittersporns (Delphinidin) nur durch die Anzahl der Hydroxyle: Pelargonidin = $C_{15}H_{10}O_5$, Cyanidin = $C_{15}H_{10}O_6$ und Delphinidin = $C_{15}H_{10}O_7$. Sie sowohl wie die Anthocyane haben den Charakter von Beizenfarbstoffen.

Die Anthocyanidine sind nahe verwandt den Farbstoffen der Flavon- und Flavonolgruppe. Cyanidin ist isomer mit Luteolin, Kämpferol und Fisetin, Pelargonidin mit Apigenin und Galangin und Delphinidin schliesslich mit Quercetin und Morin. Beim Erhitzen mit Kalilauge liefern die Anthocyanidine ein Phenol und eine Carbonsäure wie die Flavonderivate. Man müsste auch im stande sein, das Cyanidin aus dem Quercetin durch Reduktion zu bilden. Es ist bisher noch nicht geglückt. Die Reduktion von gelben Pflanzenfarbstoffen führt jedenfalls zu anthocyanartigen Produkten, wie Hlasiwetz und Pfaundler, Combes und A. E. Everest gefunden haben. Aber nur in der Farbe sind sie anthocyanähnlich, im Verhalten sind sie dagegen von den Anthocyanen und den Anthocyanidinen verschieden.

Die im Anthocyanidinmolekül vorkommende Oxoniumgruppe kann sich nicht, wie ursprünglich angenommen wurde, in parachinoidem Zustand befinden, es muss ortho-chinoide Bindung statthaben. Auf Grund dieser neueren Erfahrungen und Ueberlegungen kommen Verff. zu folgender Strukturformel für Cyanidinchlorid:



H. Klenke.

Willstätter, R. und **H. Mallison,** Ueber Variationen der Blütenfarben. (Ann. Chem. CCCCVIII. p. 147—162. 2 Fig. 1915.)

Die bisherigen Untersuchungen über Blütenfarbstoffe ergaben nur wenige Anthocyane. Die zuckerfreien Komponenten der wichtigsten von diesen sind das Pelargonidin, das Cyanidin und das Delphinidin, deren früher mitgeteilte Konstitutionsformeln inzwischen durch die Ueberführung des Quercetins in Cyanidin (Willstätter und Mallison) und durch die Synthese des Pelargonidins (Willstätter und L. Zechmeister) bewiesen worden sind. Es musste von Interesse sein, eine Erklärung dafür zu finden, in welcher Weise die grosse Mannigfaltigkeit der Blütenfarben zustande kommt. Verff. haben daher an verschiedenen Arten der Kornblume, Pelargonie und Dahlie, d. h. an solchen Pflanzen, die die leicht erkennbaren Anthocyane Cyanin und Pelargonin enthalten, eingehendere Beobachtungen hinsichtlich der Variation der Blütenfarben angestellt.

Zunächst versuchten sie festzustellen, ob in einer Pflanzenart stets nur ein Anthocyan vorkommt. In rosenfarbigen Blüten einer dunkelpurpurroten Kornblume, die sonst nur Cyanin erzeugt, fanden sie zu ihrer Ueberraschung Pelargonin und zwar 3,75% der getrockneten Blüte. In einer violettroten Varietät von *Pelargonium zonale* war an Stelle des Pelargonins überwiegend Cyanin, aber auch kleine Mengen Pelargonin vorhanden, so dass also in dieser Blüte ein Gemisch von zwei Anthocyanen vorkommt. In tiefbraunroten Sorten der Gartendahlia fanden sie 19,4% der

getrockneten Blüte an Cyanin, die scharlachroten Sorten enthalten dagegen 4—5,6% der trockenen Blüte an Pelargonin. Eine bestimmte Pflanzenart bildet also kein bestimmtes Anthocyan.

Ferner untersuchten sie die Schwankungen im Anthocyangehalt genauer. Auch dadurch kann der Unterschied in den Blütenfarben bedingt sein. So enthalten die verschiedenfarbigen Gartenrosen alle Cyanin, die Menge und Konzentration des letzteren variiert jedoch in weiten Grenzen. Andere Beispiele liefert die Feldkornblume, die 0,65—70% Cyanin in der trockenen Blüte, und die dunkelpurpurrote gefüllte Kornblume, die zwanzigmal soviel enthält. *Pelargonium peltatum* lieferte 0,97% Pelargonin, *P. zonale* (Sorte „Meteor") durchschnittlich 6,85%. Die älteren Blüten ergaben bis 14,1% an Pelargonin. Die inneren Blüten der Kaktusdahlie enthalten schliesslich bis 30% an Cyanin, die äusseren nur etwa 15,1%.

Eine grosse Rolle spielt auch die Reaktion des Zellsaftes. Infolge der basischen und zugleich sauren Natur der Anthocyane kann unter Umständen dasselbe Anthocyan alle Farbenvariationen von rot zu blau bedingen und zwar finden sich in roten Blüten die Anthocyane an Säure, in blauen an Alkalien gebunden und in violetten treten sie als neutrale Farbstoffe auf. In der blauen und purpurroten Kornblume, in den verschiedenfarbigen Rosen und in einer violettroten Varietät von *Pelargonium zonale* ist z. B. nur Cyanin enthalten.

Nicht zuletzt ist die grosse Mannigfaltigkeit der Blütenfarben eine Folge der zahlreichen Kombinationen der Anthocyane mit gelben Pigmenten (Carotinoiden wie Carotin und Xanthophyll, Flavonfarbstoffen und den im Zellsaft gelösten Anthochlorfarbstoffen). Die orangerote und lachsfarbige Rose enthält z. B. ausser Cyanin noch Carotin und ein Glykosid der Flavonreihe, in der orange- und scharlachroten *Dahlia* findet sich ausser Pelargonin stets noch das eigentümliche Dahliengelb, die tiefgelbe Farbe einer Varietät von *Viola tricolor* wird schliesslich bedingt durch Carotin, welches nur 0,6% der getrockneten Blüte ausmacht, während darin 25% eines vollkommen verdeckten Flavonfarbstoffes, des Violoquercitrins, enthalten sind.

Nach alledem dürfte die weitere chemische Erforschung der Blütenfarbstoffe noch manche befriedigende Antwort auf viele bisher nur unvollkommen gelöste Fragen ergeben. H. Klenke.

Willstätter, R. und **K. Martin,** Ueber den Farbstoff der *Althaea rosea*. (Ann. Chem. CCCCVIII. p. 110—121. 1915.)

Glan hat als erster das Anthocyan von *Althaea rosea* L., das Althaein, eingehender untersucht und schon die Glykosidnatur desselben erkannt. Nach ihm beschäftigte sich Grafe näher mit diesem Farbstoff, ohne einen weiteren Fortschritt in der Erkennung zu erzielen.

Verff. haben aus den gepulverten Blüten das Althaein mit 2%iger methylalkoholischer HCl extrahiert. Der Extrakt enthielt den gesammten Farbstoff in der Form des Glykosides, wie die Amylalkoholprobe zeigte. Das Althaeinchlorid wurde nun mit Aether gefällt. Es musste noch mehrfach gereinigt werden. Als Pikrat wurde es dann in Prismen von brauner Farbe gewonnen. Der Althaeingehalt der getrockneten Blüte betrug etwa 11%.

Althaein ist vom Oenin, trotzdem man früher die Identität

beider vermutete, erheblich verschieden. Aber es ist dem Myrtillin nahe verwandt. Die zuckerfreie Komponente des Althaeins ist sogar mit dem Myrtillidin, einer Monomethylverbindung des Delphinidins, identisch.

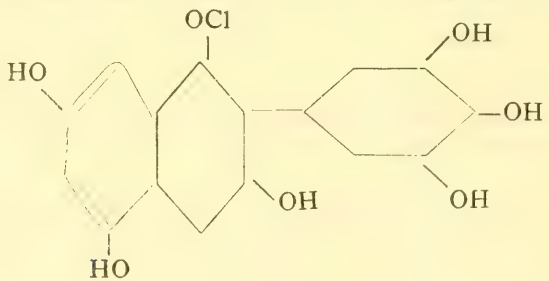
Das Althaein ist ein Monoglykosid des Myrtillidins. Ob freilich die Verhältnisse in der frischen Blüte die gleichen sind, müssen weitere Untersuchungen zeigen. Bisher wurden nur Diglykoside in Blüten festgestellt. H Klenke.

Willstätter, R. und **W. Mieg,** Ueber ein Anthocyan des Rittersporns. (Ann. Chem. CCCCVIII. p. 61—82. 1915.)

Das Anthocyan von *Delphinium Consolida* L. vermag sich nicht in seiner neutralen Lösung zu einer farblosen Pseudobase zu isomerisieren. Doch nur beim Glykosid unterbleibt die Isomerisation, die Farbstoffkomponente ist dazu imstande. Die Anthocyane anderer *Delphinium*-Arten, die wahrscheinlich andere Glykoside desselben Anthocyanidins darstellen, zeigen die Isomerisationserscheinung.

Der Farbstoff des Rittersporns, das Delphinin, lässt sich mit verdünntem Alkohol extrahieren und durch Zusatz von Alkohol fällen. Verff. haben es jedoch vorgezogen, das Delphinin als Oxoniumsalz zu gewinnen, indem sie die getrockneten Blüten mit salzsaurem Alkohol extrahierten und mit Aether ausfällten. Das erhaltene Rohprodukt wurde durch vorsichtiges Erhitzen von den kolloidalen Begleitstoffen befreit und darauf wurde erst das Delphinin aus verdünnter salzsaurer Lösung mit stärkerer Salzsäure ausgefällt. Der Gehalt der getrockneten Blüten an Delphinin betrug 16,8 gr im kg.

Delphinin ($C_{41}H_{38}O_{21}$) besteht aus 2 Molekülen Glykose, 2 Molekülen p-Oxybenzoesäure und der Farbstoffkomponente Delphinidin ($C_{15}H_{10}O_7$). Letzteres enthält ein Sauerstoffatom mehr als das Cyanidin, chemisch steht es diesem sehr nahe. Es zerfällt beim Kochen mit konz. KOH wahrscheinlich in Phloroglucin und Gallussäure. Daraus ergibt sich als Strukturformel für Delphinidinchlorid:



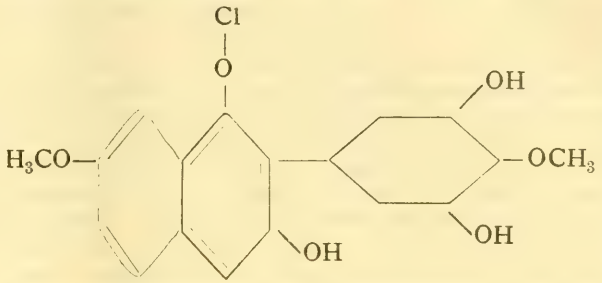
H. Klenke.

Willstätter, R. und **W. Mieg.** Ueber den Farbstoff der wilden Malve. (Ann. Chem. CCCCVIII. p. 122—135. 1915.)

Das Anthocyan von *Malva silvestris* L., das Malvin, wurde aus den getrockneten Blüten mit 2%iger methylalkoholischer Salzsäure extrahiert, mit Aether gefällt, als Pikrat in metallglänzenden, haarfeinen Nadeln abgeschieden und aus diesem in sein Chlorid übergeführt. Im Kilogramm der trockenen Blüten wurden 64 gr Malvinchlorid festgestellt.

Das Malvin ist ein Diglykosid von der Formel $C_{29}H_{34}O_{17}$. Sein zuckerfreies Derivat, das Malvidin ($C_{17}H_{14}O_7$) ist isomer und nahe

verwandt mit dem Oenidin. Von diesem unterscheidet es sich nur durch den Ort eines der beiden Methyle. Mit Eisenchlorid zeigt es keine Farbenreaktion. Als Strukturformel kommt dem Malvidinchlorid sehr wahrscheinlich die folgende zu:

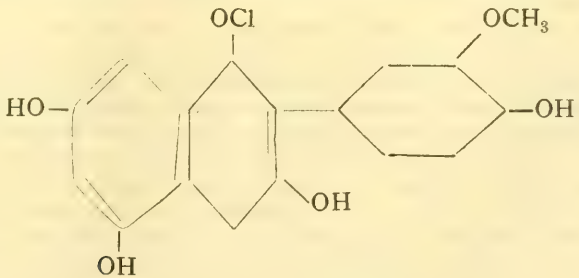


Verff. haben in dieser Abhandlung noch die Eigenschaften der bisher untersuchten Anthocyane und Anthocyanidine tabellarisch zusammengestellt. H. Klenke.

Willstätter, R. und **T. I. Nolan,** Ueber den Farbstoff der Päonie. (Ann. Chem. CCCCVIII. p. 136—146. 1915.)

Die Päonienblüte enthält einen ähnlichen Farbstoff, das Päonin, wie die Rose, und auch ähnliche Begleitstoffe. Daher verfuhren die Verff. bei der Isolierung dieses Anthocyans nach denselben Methoden, die zur Isolierung des Rosenfarbstoffes führten. Mit Eisessig, Methylalkohol und Salzsäure wurde der Farbstoff extrahiert, durch diese Behandlung zugleich ein acetolytischer Abbau der lästigen Begleitstoffe erreicht und so das Päonin, welches 3—$3^1/_2$ % der getrockneten Blüte ausmacht, als schön kristallisiertes Chlorid erhalten.

Päonin ($C_{28}H_{32}O_{16}$) ist ein Diglykosid; das zuckerfreie Derivat desselben, das Päonidin, ist ein Monomethylderivat des Cyanidins. Letzteres resultiert auch beim Erhitzen mit Jodwasserstoff. Beim Erhitzen mit Alkalien liefert das Päonidin Phloroglucin, enthält also die Methylgruppe nicht im Phloroglucinkern des Flavyliums. Aus weiteren Reaktionen folgt, dass das Päonidinchlorid sehr wahrscheinlich die Strukturformal



besitzt.

Die Eigenschaften des Päonins und Päonidins und diejenigen der methylfreien Muttersubstanzen, des Cyanins und Cyanidins, sind noch in einer Tabelle zusammengestellt worden.

H. Klenke.

Willstätter, R. und **T. I. Nolan,** Ueber den Farbstoff der Rose. (Ann. Chem. CCCCVIII. p. 1—14. 1915.)

Ein in der ersten Abhandlung über Anthocyane (Willstätter und Everest 1913), die den Farbstoff der Kornblume behandelte, aufgefundenes Merkmal dieser Pflanzenstoffe, ihre basischen Eigenschaften, hatte zur Isolierung derselben in Form ihrer gut kristallisierenden Oxoniumsalze geführt. Die Gewinnung des Anthocyans aus verschiedenen Pflanzen kann nun aber nicht nach einer bestimmten Methode geschehen, sie ist wesentlich abhängig von der Art und Menge der Begleitstoffe. Aus diesem Grunde hatte V. Grafe den Farbstoff der Rosenblüte infolge der grossen Menge von Gerbstoffen und Zuckern nicht isolieren können.

In dieser zweiten Abhandlung über Anthocyane haben Verff. die getrockneten Blüten der dunkelroten *Rosa gallica* mit methylalkoholischer Chlorwasserstoffsäure extrahiert, aus der Lösung das Farbsalz mit Aether gefällt und dieses noch sehr unreine Fällungsprodukt mit einem Gemisch von Holzgeist und Eisessig bei Gegenwart von Chlorwasserstoff behandelt. Die unlöslichen Nebenprodukte gehen dabei allmählich in Lösung, während sich zugleich das Farbsalz in schöne Kristalle verwandelt. Aus 1 kg Flores rosae wurden 7 gr reine Kristalle gewonnen.

Es zeigte sich, dass das Anthocyan der Rose mit dem Cyanin der Kornblume identisch ist. Damit hat die frühere Ansicht Willstätter's eine Bestätigung gefunden, wonach manche Variationen der Blütenfarben nur durch die saure, neutrale oder alkalische Reaktion des Zellsaftes bedingt werden. H. Klenke.

Willstätter, R. und **E. H. Zollinger,** Ueber die Farbstoffe der Weintraube und der Heidelbeere. (Ann. Chem. CCCVIII. p. 83—109. 1915.)

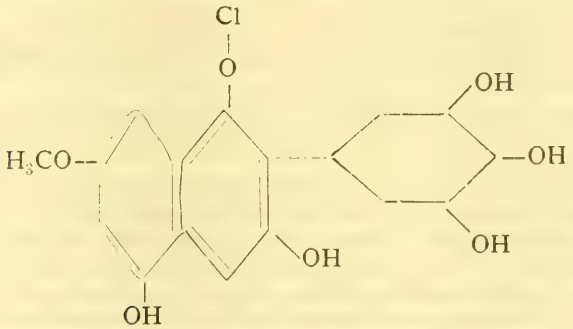
Mulder (1856), Glenard (1858), Gautier (1878) und Heise (1889) haben den Farbstoff des Weines, Heise (1894) auch denjenigen der Heidelbeere untersucht, die Strukturverhältnisse aber noch nicht erkannt. Auch die Frage blieb unentschieden, ob die Farbstoffe des Weins und der Heidelbeere identisch oder verschieden seien. Die Untersuchungen scheiterten daran, dass das Bleiverfahren zur Trennung der Anthocyane von ihren Begleitstoffen unzulänglich ist.

Verff. verfuhren daher auch hier nach der Willstätter und Everest'schen Methode. Der Farbstoff von *Vaccinium Myrtillus* L., das Myrtillin, wurde mit salzsaurem Alkohol extrahiert, mit Aether gefällt und durch Umfällen aus verdünnter Salzsäure mit konzentrierterer und durch Krystallisieren aus alkoholisch-wässeriger Salzsäure in das reine Myrtillinchlorid übergeführt. Der Farbstoff von *Vitis vinifera* L., das Oenin, wurde aus Häuten dunkelblauer Beeren mit Eisessig extrahiert und mit Aether gefällt. Dieses Rohprodukt lieferte mit wässeriger Pikrinsäure ein schwer lösliches, ausgezeichnet kristallisierendes Pikrat, welches mit methylalkoholischer Salzsäure behandelt das schön kristallisierende Oeninchlorid lieferte. Diese „Pikratmethode" wurde hier zum ersten Male angewandt.

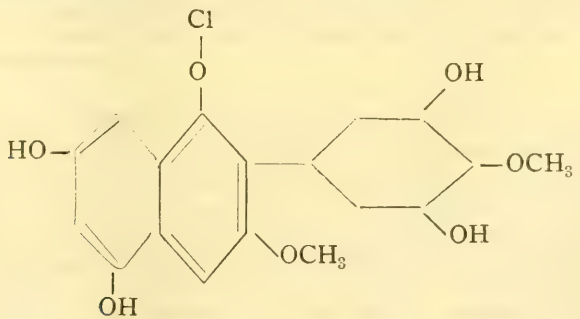
Oenin ist ein Monoglykosid ($C_{23}H_{24}O_{12}$) und besteht aus einem Molekül Glykose und der Farbstoffkomponente Oenidin ($C_{17}H_{14}O_7$). Analog ist die Beziehung zwischen Myrtillin ($C_{22}H_{22}O_{12}$) und Myrtil-

lidin $C_{16}H_{12}O_7$). Beide Anthocyane sind einander ähnlich wie Homologe. Sie unterscheiden sich durch ihre Eisenchloridreaktion. Oenin färbt sich in wässeriger Lösung nicht mit $FeCl_3$, Myrtillin wird dagegen intensiv violett gefärbt. Auch spektroskopisch lassen sie sich voneinander unterscheiden, wie schon H. W. Vogel 1875 gezeigt hat.

Bei der Methoxylbestimmung verliert Myrtillidin eine, Oenidin zwei Methyle. Mit IH gehen sie in Delphinidin über. Beim Erhitzen mit Aetzkali entsteht aus Myrtillidin Gallussäure, aus Oenidin methylierte Gallussäure. Als zweite aromatische Komponente wird aus diesen Farbstoffen Phloroglucin gebildet. Im einzelnen bleibt es jedoch weiteren Untersuchungen vorbehalten, den Ort der Methyle festzustellen. Sehr wahrscheinlich kommt dem Myrtillinchlorid die Formel



und dem Oenidinchlorid die Konstitutionsformel:



zu.

Zur Prüfung der Ansicht Gautier's, nach der eine ganze „isologe" Reihe von Weinfarbstoffen existieren soll, beabsichtigen Verff. noch die Anthocyane einiger verschiedener Rebensorten zu vergleichen und deren Ergebnisse später mitzuteilen.

H. Klenke.

Klein, L., Forstbotanik. (Lorey's Handb. Forstwissensch. 3. Aufl. p. 299—584. 133 Textfig. Tübingen 1913.)

Zunächst werden Abschnitte über Morphologie, Anatomie und Physiologie dargeboten, die zur Systematik, insbesondere zur detaillierten Schilderung der wilden und kultivierten Gehölze hinüberführen, soweit sie natürlich für den Forstbetrieb wichtig sind. Ein anderer Teil befasst sich mit der Morphologie und Biologie derjenigen Pilze, welche die Bäume und Sträucher beschädigen. An-

schliessend Abschnitte über die nicht parasitären Baumkrankheiten und sonstige Verletzungen und die Reaktionen auf diese. Der Bilderschmuck ist eine Zierde des Werkes, oft nach Photographien hergestellt. Matouschek (Wien).

Ulmansky, S., Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Nährwert einiger Futterpflanzen. (Mitt. landwirtsch. Lehrkanzeln k. k. Hochschule Bodenkult. Wien. II. 3. p. 467—486. Wien 1914.)

Die eigenen Untersuchungen des Verf. ergaben:

1. *Meum Mutellina* und *Plantago alpina* erscheinen nach ihrer Zusammensetzung und ihren Futterwert als vorzüglichste Futterpflanzen auf der Alpe und im Tale. Sie übertreffen vorzügliches Wiesen- und Alpenheu.

2. *Poa alpina* steht schon in der Qualität zurück, kommt aber doch auf der Alpe und im Tale dem vorzüglichen Wiesen- und Alpenheu fast gleich.

3. *Festuca rubra* var. *fallax* steht hinter den hierher genannten Pflanzen wesentlich zurück. Sie leidet durch die abnehmende Hohe an meisten an Qualität.

4. Der N-Gehalt dieser 4 genannten Futterpflanzen steht mit der Höhe des Standortes in direktem Verhältnisse. Der Gehalt an Rohfaser und Rohasche dieser Arten steht mit der Standortshöhe im umgekehrten Verhältnisse. Das Nährstoff- oder Eiweissverhältnis wird bei abnehmender Höhe weiter herabgesetzt u. zw. bei *Meum* und *Plantago* in geringerem Masse, stärker bei *Poa,* am stärksten bei *Festuca.* Ebenso wird der Stärkewert mit abnehmender Höhe kleiner, u. zw. wieder in geringerem Masse bei *Meum* und *Plantago,* stärker bei *Poa,* am stärksten bei *Festuca.*

Matouschek (Wien).

Wolf, I., Der Tabak, Anbau, Handel und Verarbeitung. (Leipzig und Berlin, B. G. Teubner. IV, 103 pp. 8°. 17 Abb. 1915.)

Für weitere Kreise hat Verf. in dem vorliegenden, interessant geschriebenen Werkchen das Wichtigste über Tabak und Tabakfabrikate zusammengestellt. In der Einleitung gibt er einen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung des Tabakrauchens in den einzelnen Ländern, schildert sodann die systematischen Besonderheiten von *Nicotiana tabacum, N. macrophylla* und *N. rustica* mit ihren ungefähr 40 bis jetzt bekannten Varietäten und beschreibt in weiteren Kapiteln, z. T. durch charakteristische Abbildungen ergänzt, in anschaulicher Weise den Tabakbau und die Rohtabakproduktion in den verschiedenen Ländern, den Rohtabakhandel und die Herstellung von Tabakfabrikaten. Zum Schluss wird die grosse Bedeutung des Tabaks für den Handel, in wirtschaftlicher und sozialpolitischer Hinsicht und als ergiebige Steuerquelle für die einzelnen Regierungen hervorgehoben, ferner die einerseits beruhigende, andererseits stimulierende Wirkung des Tabakgenusses auf den menschlichen Organismus beleuchtet. H. Klenke.

Ausgegeben: 2 November 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 19. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 45. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Akemine, M., Ueber das Blühen des Reises und einige sich daran anknüpfende Erscheinungen. (Zschr. Pflanzenzücht. II. p. 339—375. 6 Abb. 1914.)

Die Entwicklung der Blüten, die morphologischen Aenderungen der einzelnen Blütenteile, Befruchtung, Fremdbefruchtung u. dergl., besonders aber die Beeinflussung und Abhängigkeit des Blühens von den Aussenbedingungen hat Verf. für den Reis und zwar für die Sorte „Akage", die am häufigsten in den kälteren Gegenden Japans angebaut wird, in ähnlicher Weise näher untersucht, wie dies für europäische Getreidearten schon Godron, Körnicke, Rimpau, Henning, v. Tschermak, Fruwirth, Nowacki, Hackel, Askenasy u. a. getan haben. Er kommt zu folgenden Ergebnissen.

Jeder Blütenteil mit Ausnahme des Griffels erreicht das Maximum der Entwicklung etwa 5 Tage vor dem Schossen. Der Reis blüht nur unter ungünstigen Bedingungen kleistogam. Die Spelzen öffnen sich meistens unter einem Winkel von 30° und zwar bleiben sie unter normalen Bedingungen $2\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Stunden geöffnet. Das Wiederumgreifen der getrennten Spelzen kann 4 Tage nach dem Schliessen beginnen. Für letzteres ist die Bestäubung keineswegs erforderlich. Für das Wiederumgreifen der Spelzen ist nur die Befruchtung notwendig. Das Oeffnen der Blüten ist durch das Anschwellen (etwa um das Dreifache) der Lodiculae bedingt. Während des Blühens strecken sich die Staubblätter um das Fünffache. Das Pistill ändert sich wenig. Unter normalen Witterungsverhältnissen beginnt das Aufblühen um 9 h a. m. und endet um 3 h p. m. Die minimale Temperatur für das Blühen ist 15°, die optimale 35—40° und die maximale 50° C. Die Intensität des Lichtes spielt dabei

keine Rolle. Bei sehr hoher Feuchtigkeit blüht die Pflanze in fast gewöhnlicher Weise auf, wenn die Temperatur genügend hoch ist. Die schwersten Körner liefern im allgemeinen die Blüten, die sich zuerst öffnen. Die Bestäubung findet gerade vor oder mit dem Oeffnen statt. Daraus erklärt sich die häufige Selbstbefruchtung beim Reis. Unter günstigen Bedingungen findet etwa 12 Stunden nach dem Aufblühen die Befruchtung statt. Die Früchte können sich auch und zwar ebenso gut wie sonst ausbilden, wenn die Spelzen geschlossen bleiben. Sehr feuchtes Wetter und niedrige Temperatur bedingen, dass sehr viele Staubbeutel nicht platzen. Im letzteren Falle kann sogar die Befruchtung unterbleiben, wenn reichliche Mengen Pollen auf die Narben gefallen sind. Fremdbefruchtung kommt beim Reis sehr häufig vor, wenn die Staubbeutel infolge unvollkommener Ausbildung oder infolge ungünstiger Aussenbedingungen nicht platzen. Der Fruchtknoten neigt sich nach der Befruchtung innerhalb eines Tages gegen die inneren Spelzen, darauf wächst er bis zur Spitze der Spelzen. Zuletzt erfährt immer derjenige Teil des Fruchtknotens seine Ausbildung, der etwas oberhalb des Embryos gelegen ist. H. Klenke.

Lang, W. H., Studies in the Morphology of *Isoetes*. I. The general Morphology of the Stock of *I. lacustris*. (Mem. Proc. Manchester Liter. and Philos. Soc. LIX. 1. n⁰. 3. Feb. 1915.)

The author accepts the view, now so widely held, that the most direct relationship of *Isoetes* is to the *Lepidodendreae* in the widest sense, but points out that this suggested phylogeny does but give additional interest to an analysis of the morphological constituents of the stock of *Isoetes*. Two main trends of thought early made themselves felt, for in 1840 Von Mohl, while recognizing the shoot-like nature of the upper part of the stock, suggested that the lower part might be regarded as a "caudex descendens", bearing roots acropetally, while in 1855 Hofmeister regarded the acropetal succession of roots on a downwardly growing region as an apparent irregularity depending on the growth and distribution of the bark. In 1887 Williamson suggested a comparison between the leafless, rootlet-bearing, downward-growing portions of the caulome of *Isoetes* and the Stigmarian structures of *Lepidodendron;* nevertheless Hofmeister's view seems generally to have prevailed, until in 1910 the author re-stated Von Mohl's interpretation and drew attention once more to Williamson's comparison. The plant is redescribed in the light of this belief. The apical, presumable cauline part of the stock of *Isoetes hystrix* is situated in a conical depression the sides of which bear the developing leaves. The cortex bearing the functional leaves remains intact, but the older leaf-bearing cortex splits into two lobes, whose upper surfaces bear the withered bases of other leaves; the tissues of the outer and older portions of these lobes perish. Downwards the split is continuous with the root-producing grove that divides the two lobes of Von Mohl's "caudex descendens" or rhizophore. Thus the root-bearing cortex is also split into two lobes; indeed the splitting of the root-bearing cortex is a necessary result of the active growth in the region of the root-producing groove and this initiates and causes the splitting of the older leaf-bearing cortex. It is pointed out that it is the absence of any but very slight longitudinal growth, either upwards or downwards, which causes the older leaves or

leaves or roots respectively to be carried outwards by the growth in depth of the cortex, the outer part of which increases also in superficial area as the leaf- and root-bases respectively enlarge. It is argued that the form of the stele in the caulome and the crescent-shaped expansion of it at right angles in the basal part of the stock are in agreement with the view that the stock of *Isoetes* is composed of a shoot and rhizophore, for which the nearest analogy in the vegetable kingdom seems to be found in the *Lepidodendreae,* since in the Ferns and *Equisetum* the root-system of the mature plant consists of adventitious roots and the rhizophores of *Selaginella* are very different. At the same time it is pointed out that the comparison so often made between the lobes of the stock of *Isoetes* and those of *Pleuromeia* and the *Lepidodendreae* is fallacious; it is the root-producing groove of the lower, supposedly rizophoric part of the stock that corresponds morphologically to the lobes of *Pleuromeia.*

One of the principal objections to such a view is that the secondary meristem at the base of the cauline stock seems to be continuous with the deeply seated growing-line of the rhizophore and in some cases this cauline meristem actually contributes to an upward extension of the horns of the rhizophoric portion of the vascular tissue. These facts undoubtedly suggest a relation between the growing point of the rhizophore and the secondary meristem of the shoot; but they do not prove that the rhizophore is merely a peculiar secondary growth and offer no explanation of the exceptional method of growth and root-production. It is even suggested by the author that the cortical extension in *Isoetes,* which is usually assumed to be due to a secondary meristem is a continuation throughout life of the increase in depth of the cortex found in the growth of all roots and shoots, and made more conspicuous by the small vertical elongation of the axis. In support of this view it is claimed that older root- and leaf-traces are stretched throughout their whole course and not only at the level of the cambium, that cortical extension is seen in young plants, still devoid of a secondary meristem and that it continues in those in which there is practically no secondary growth.

Isabel Browne (London).

Lang, W. H., "Studies in the Morphology of *Isoetes.* II. The Analysis of the Stele of the Shoot of *Isoetes lacustris* in the light of Mature Structure and Apical Development". (Mem. Proc. Manchester Liter. Philos. Soc. Vol. 59. Part II. VIII. 1915.)

The author has carefully investigated and accurately re-described the structure of the stele of *Isoetes.* Apical growth seems to proceed from a small group of cells, or possibly occasionally from a single cell. There is in the stem a central, purely cauline mass of xylem intermingled with parenchymatous cells, upon which the leaf-traces are inserted. Between the projections formed by the latter and broken by them is a sheath of radially seriated xylem, primary in origin, but varying in degree of development. Beyond this peripheral xylem is a small parenchymatous sheath and a layer of primary phloëm continuous with the phloëm of the leaf-trace. Hofmeister and more recently Stokey failed to recognize this layer, holding that there was no primary phloëm in the stem. The anomalous secondary growth, so often described for *Isoetes,* takes place by the

formation of a secondary meristem which originates just outside the primary phloëm; but as this meristem cuts off cells centripetally it is, in the mature stele, separated from the primary phloëm by all the secondary tissue, usually called prismatic tissue. This prismatic tissue consists of varying proportions of tracheides, parenchyma and phloëm and was interpreted by Stokey as more or less imperfectly developed xylem. Scott and Hill occasionally found a second more internal meristem, also anomalous in that it produced tissue centripetally only; they further detected indications of a normal secondary growth, the meristem or cambium here lying between primary xylem and phloëm.

The author compares the two sorts of primary xylem, the inner kind to which the leaf-traces are attached and the outer one of radially arranged tracheides between these leaf-traces to the inner and outer xylem found in certain ferns. So far as can be ascertained in a form in which the central xylem develops so irregularly the protoxylem, as far as recognizable, lies at the periphery of the central mass of xylem, as it is in the ferns to which reference has just been made. On the other hand the outer xylem may be compared, in the authors view, to the secondary xylem of the *Lepidodendreae,* with which it corresponds in morphological position. It is held that this double comparison is justifiable since in the *Ophioglossaceae* a sharp line cannot be drawn between outer primary centrifugal xylem and secondary xylem. Isabel Browne (London).

Campbell, D. H., Plant life and evolution. (New York. Henry Holt & Company. 12 m⁰. IV, 360 pp. 22 f. 1911.)

A well written untechnical presentation, divided into chapters dealing with factors in evolution; the lower plants; the origin of land plants; seed plants; the Angiosperms; environment and adaptation; the problems of plant distribution; the human factor in plant evolution; and the origin of species. Trelease.

Piper, C. V., The prototype of the cultivated sorghums. (Journ. Amer. Soc. Agronomy. VII. p. 109—117. Mar. 1915.)

The forms clustering about *Andropogon halepensis* are definitely excluded, the wild ancestors of the cultivated sorghums being believed to center about certain forms of *A. Sorghum.* Trelease.

Piper, C. V., M. W. Evans, R. McKee and **W. J. Morse.** Alfalfa seed production; pollination Studies. (Bull. n⁰. 75. U. S. Dep. Agr. Apr. 8. 1915.)

Cross pollination is found, to increase the proportion of pods set and of seeds per pod; and automatic tripping of the flowers with attendant self pollination are believed to result in the setting of as many fruits as are due to insect visitors, in the western United States. Trelease.

Caldwell, J. S., The relation of environmental conditions to the phenomenon of permanent wilting in plants. (Physiological Researches. I. p. 1—56, f. 1—14. 1913.)

The author reports experiments bearing upon the questions of

(a) whether the water content of a given soil at the time of permanent wilting of the plants growing therein remains constant when wilting occurs under widely varying environmental conditions, and can therefore be calculated with accuracy from physical constants of the soil, and (b) whether there is a definite and constant relation between the water content of the plant and that of the soil at the time of wilting, under such varying conditions. The plants used were *Zea mays, Phaseolus vulgaris, Xanthium commune, Martynia louisiana,* and *Physalis angulata* var. *Linkiana.*

The chief results may be summarized as follows. (1) Permanent wilting is a condition of general plasmolysis in all of the tissues of the plant. (2) This condition is characterized by a water content of the functioning foliage which is nearly constant for any species. (3) The reduction of the water content leading to wilting of the plant is the resultant of the action of transpiration versus root absorption. (4) Under conditions of low evaporation intensities, permitting the two processes to go on at nearly equal and moderate rates until the water supply fails at its source, there remains in the soils a quantity of water said to be definitely related to the physical constants of the soil. (5) Unter conditions of high evaporation rates, tending to maintain transpiration rates considerably exceeding those of absorption, permanent wilting is attained long before the soil moisture is reduced to the theoretical quantity related by the author to the soil constants. (6) In general the moisture content of a given soil when plants growing therein become permanently wilted is dependent upon aerial conditions, and is largely determined by the evaporating power of the air.

A comprehensive bibliography is appended.

Sam F. Trelease.

Czapek, F., Ausblicke auf biologische Adsorptionserscheinungen. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 84—111. 1915.)

Die Kolloidchemie hat der physikalisch-chemischen Biologie ein neues Gebiet erschlossen. Hier enden die Anwendungen der Lehre vom osmotischen Druck und wir treten hinüber zur Vorherrschaft der Grenzflächen- und Kapillarphänomene, unter deren wichtigste Tatsachen diejenigen gehören, welche wir als „Adsorptionserscheinungen" zusammenfassen. Die gedankenreichen Ausführungen des Verf. wollen den Umfang dieser Phänomene feststellen und das Interesse auf einige allgemein beachtenswerte Gesichtspunkte in der Adsorptionsbiologie hinlenken.

An der Adsorption von Jod durch feste Stärke zeigt der Verf. die erste bedeutsame Erscheinung, die an biologische Adsorptionen geknüpft ist und welche auf den starken Wirkungen kleiner „Adsorbens"mengen beruht. Ferner sind die Adsorptionsvorgänge abhängig vom Feinheitsgrade des Adsorbens, d.h. von der Grösse der Berührungsfläche des „Adsorbens" mit dem „Adsorbendum". Die Adsorptionserscheinungen spielen in kolloiden Lösungen dieselbe Rolle, welche den wahren Lösungserscheinungen in osmotischen Lösungen zukommt.

Wie das Gebiet der Adsorption in den osmotisch wirksamen echten Lösungen seine Grenze findet, so stösst es auf der anderen Seite an die Oberflächenerscheinungen an, welche sich als Kapillaritätsphänomene, Oberflächen-Verdichtungserscheinungen, Hautbildungen u.sw. ohne nennenswerte Grenzflächenentfaltung einstellen.

Verf. stellt diese Erscheinungen als „Porenadsorption" der „Kolloidadsorption" zur Seite. Im Pflanzenorganismus hat die Porenadsorption vor allem eine Bedeutung bei der Aufnahme, Festhaltung und Speicherung von Wasser. („Porenadsorptions-Mechanismen").

Im Stoffwechsel der Pflanze spielt jedoch nur die Kolloidadsorption eine dominierende Rolle. Hier kommen zwei Erscheinungsgruppen in Betracht: die Adsorptionserscheinungen an den Zellwänden und die Adsorptionserscheinungen im Zellplasma und dessen Kontenten. Sie entsprechen den physikalischen Typen der Geladsorption und der Adsorption in Solen. Durch die Studien von Samec ist es wahrscheinlich geworden, dass Elektrolyt-Adsorptionen, und zwar Phosphationenbindung, beim Unlöslichwerden der Amylumkolloide eine gewisse Bedeutung besitzen. Auch die Bindung von kolloiden Lösungen durch Gele haben wir zu den Adsorptionserscheinungen zu rechnen. Derartige Vorgänge kommen u.a. in Betracht bei der Aufnahme von Enzymen durch feste Kolloide. Auch die Färbungen von Zellwänden sind als Adsorption kolloider gefärbter Materialien aus der Gruppe der Tannoide, Phlobaphene u.sw. zu betrachten. Weiter bespricht der Verf. die Adsorptionswirkungen durch Kolloide des Humusbodens.

Eine eingehende Betrachtung widmet der Verf. den Adsorptionserscheinungen zwischen Suspensoiden und Emulsoidkolloiden lyophiler Natur, die man als „Bildung von Schutzkolloiden" bezeichnet, weil die Stabilität des sonst leicht veränderlichen Suspensoids hierdurch bedeutend erhöht wird. Ein wichtiges physiologisches Beispiel hierfür sind die Fettemulsionen. Die Emulsoide umfassen das Grenzgebiet der Kolloide gegen die echten Lösungen und spielen im lebenden Protoplasma als aufbauende Faktoren die allergrösste Rolle. Verf. gliedert die Kolloidadsorptionen an Emulsoiden nach der Art der adsorbierten Stoffe in Ionen-, Molekular- und Kolloidadsorptionen. Im unelektrischen Eiweiss ist die Ionenadsorption viel ausgeprägter möglich als im Ionenprotein. Aus verschiedenen Erfahrungen wäre nach dem Verf. der wichtige Grundsatz abzuleiten, dass bei Salzaufnahme in lebende Zellen die Ionenadsorption in den Plasmakolloiden den entscheidenden Faktor darstellt. Die grossen Differenzen im Adsorptionswert der Salzionen legen uns ferner nahe, die Folgerung zu ziehen, dass das Leben der Zelle sehr stark von einer geeigneten Mischung der ausserhalb der Zelle gebotenen Ionen abhängt, von einem „physiologischen Ionengleichgewicht".

Theoretisch noch sehr wenig studiert ist die Adsorption von Nonelektrolyten durch gelöste Kolloide. Das reichliche Permeieren von Stoffen wie Alkoholen, Estern und anderen Narkotikas oder von Alkaloiden ist auf starke Adsorbierbarkeit derselben an Plasmakolloide zu beziehen. Die Oberflächenspannung ist ein wichtiges Hilfsmittel in der Adsorptionsforschung. Voraussichtlich liegt die ökologische Bedeutung der vielen Pflanzenglukoside ebenfalls auf dem Gebiete der Adsorptionserscheinungen und als Säure- oder Phenolglukosid ist Zucker allenthalben fähig, an Elektro-Adsorptionen teilzunehmen.

Teilweise noch unvollkommen erforscht sind die Adsorptionserscheinungen zwischen gelösten Kolloiden untereinander. Man darf voraussetzen, dass hierher z.B. die Absättigungserscheinungen zwischen Enzymen und Antienzymen gehören. Adsorptionsverbindungen dürften auch vorliegen, wo man von „Endoenzymen" spricht.

Wie aus des Verf. Darlegungen hervorgeht, befindet sich die Zellkolloidchemie, gegenüber dem geschlossenen Aufbau der Lehre

von den osmotischen Erscheinungen in der Zelle, noch in einem höchst unfertigen Zustand. Des Verf. Ausführungen geben hier wertvolle Anregungen und Fingerzeige für die weitere Forschung auf diesem Gebiet. Losch (Hohenheim).

Osterhout, W. J. V., Stetige Aenderungen in den Formen von Antagonismus-Kurven. (Jahr. wiss. Bot. LIV. p. 645—650. 1 F. 1914.)

Verf. untersuchte den Widerstand eines Cylinders lebenden Gewebes von *Laminaria saccharina* in Chlornatrium und Chlorcalcium-Lösungen. In manchen Lösungen stieg der Widerstand fast auf 150% des ursprünglichen Widerstandes, während er in anderen Mischungen im Laufe der Zeit bis auf 10% (Absterbepunkt) herabsank. Der Widerstand in reinem Chlornatrium sinkt von 100 auf 85%, in reinem Chlorcalcium steigt von 100 auf 138%. In den Mischungen schwankten die Widerstände zwischen denen der reinen Lösungen. Die Antagonismus-Kurve, die den Zustand des Materials nach einer Stunde angibt, zeigt eine andere Form; der Widerstand war in reinem Chlornatrium auf 60% gefallen, in reinem Chlorcalcium auf 140% gestiegen, in einer Lösung beider Stoffe im Verhältnis 38:62 seinen Höhepunkt (147%) erreicht. Nach 17 Stunden war der Widerstand in reinem Chlornatrium auf 10%, in reinem Chlorcalcium auf 41% gesunken; der Höhepunkt von 119% in einer Mischung 80:20 erreicht. Nach 24 Stunden war das Gewebe in beiden reinen Lösungen abgestorben, während es in einer Mischung 80:20 in fast normalem Zustand war. Nach 42 bezw. 62 Stunden war der grösste Widerstand in einer Mischung 85:15. Chlornatrium und Chlorcalcium rufen demnach im Anfang entgegengesetzte Wirkungen hervor, indem das eine die Permeabilität des Gewebes erhöht (d. h. seinen Widerstand vermindert) und das andere dieselbe herabsetzt (d. h. seinen Widerstand erhöht). Verf. vermutet, dass die beiden Salze die Veränderungen der Permeabilität durch ganz verschiedene Wirkungsmethoden ervorrufen.

Lakon (Hohenheim).

Plaut, M., Mit Fettfarbstoffen gefärbte Terpentinkitte, sowie über die Verwendung von Gelbglyzerin als Holz- und Korkreagens. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 133—139. 1 A. 1915.)

Schön früher berichtete Verf. über die Verwendung von venetianischem Terpentin als Deckglaskitt. Hier empfiehlt er die Verwendung des venetianischen Terpentins als Klebestoff zum Aufkleben einzelner Samen auf Objektträger zwecks Herstellung von Samensammlungen.

Da die Fettreagenzien auch die Harze färben, lag der Gedanke nahe, gefärbte Terpentine durch Färbung mit Fettfarbstoffen zu erhalten. Dem Verf. gelang es auch leicht, verschiedene farbige Terpentinkitte zu erhalten, die nach seinen Angaben das Grüblersche Laboratorium herstellt und abgibt. Der Verf. verwendet die verschiedenfarbigen Terpentine als Deckglaskitte zum Unterscheiden von Präparatenserien. Der gelbe Kitt wird durch Färben von Dimethylamidoazobenzol („Gelbglyzerin") hergestellt. Verf. beschreibt die Verwendung von Gelbglyzerin als Holz- und Korkreagens. Setzt man zu Gelbglyzerin in einem Reagenzglas etwas Salzsäure oder Essigsäure bis zur Rotfärbung, so sieht man, dass zugesetztes Chloroform die Base mit gelber Farbe löst, während über dem gelbge-

färbten Chloroform die Lösung des roten Salzes sich befindet. Das salzsaure Salz ist ein Holzfarbstoff, die freie Base des Gelbglyzerin ein Korkfarbstoff. Die Salze des Gelbglyzerin geben also eine Doppelfärbung für Holz und Kork. Losch (Hohenheim).

Skinner, J. J., The antizymotic action of a harmful soil constituent: salicylic aldehyde and mannite. (Plant World. XVIII. p. 162—167. 1915.)

The author presents in this paper the results of studies upon the effect of mannite on growth and upon the circumstances under which this substance exists in soils. Mannite, as such, was found not to be harmful to wheat seedlings in water cultures, but its decomposition products in nutrient solutions containing phosphates were decidedly harmful. Salicylic aldehyde was found to prevent the bacterial decomposition of mannite, but was harmful to the growth of plants as well as to bacterial life. The existence of mannite in garden soil is believed to be made possible by the simultaneous presence of salicylic aldehyde. Sam F. Trelease.

Tottingham, W. E., A quantitative chemical and physiological study of nutrient solutions for plant cultures. (Physiological Researches I. p. 133—245. f. 1—15. 1913.)

A detailed experimental investigation showing the influence, upon the growth of young wheat plants, of a wide range of proportions of the component salts in nutrient solutions and alterations in this influence by different total concentrations. A preliminary chemical study involving the preparation of stock solutions, concentration limits of stable solutions, and the nature of the changes causing precipitation, was made of Knop's nutrient solution for plants. It was found convenient to employ two parts in preparing concentrated stock solutions according to Knop's formula, one part (*a*) containing only calcium nitrate, and the other part (*b*) containing the remaining three salts. From the point of view of stability it was found preferable to use KH_2PO_4, rather than K_2HPO_4 in the preparation of this solution. Analytical investigation of the changes occuring in Knop's solution above the concentration limit of stability showed that precipitation was due to the formation of $CaSO_4$. In the main part of the study, three different total concentrations (0.05, 2.50, and 8.15 atmospheres of possible osmotic pressure) of the salts of Knop's solution were employed. In each of these cases the approximate osmotic pressure was divided into ten equal parts, and these ten parts were distributed among the four component salts of Knop's solution in all possible ways, thus giving eighty-four solutions for each series. The evaporating power of the air in the greenhouse used was measured by means of a Livingston standard cylindrical porous cup atmometer, and comparative rates of transpiration of selected cultures from each series were determined for a short period preceding harvest. Yields of roots and tops, as well as various other quantitative data on growth, are presented, partly by the aid of triangular diagrams. The ratio of magnesium to calcium was found to be the most important factor in determining the effects of the different proportions of the various salts in the nutrient solutions. The author's best nutrient solutions produced much better growth

(measured by dry weight) than did Knop's solution having the same total concentration.

An extensive bibliography is given. Sam F. Trelease.

Ursprung, A., Ueber die Blasenbildung in Tonometern. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 140—153. 1915.)

Als „Tonometer" fasst der Verf. alle Apparate zusammen, die zur qualitativen oder quantitativen Ermittlung der Flüssigkeitskohäsion benützt worden sind.

Verf. bespricht zunächst die Bedingungen der Blasenbildung in Flüssigkeiten und die Erklärung der Blasenbildung in übersättigten Lösungen, letztere nach Gernez.

Für den Ort der Blasenbildung in Tonometern liegen a priori 3 Möglichkeiten vor:

1. Der Riss erfolgt in der Flüssigkeit selbst. Für diese Annahme spricht der Umstand, dass die Adhäsion nach der allg. Ansicht der Kohäsion überlegen sein soll.

2. Der Riss erfolgt zwischen Flüssigkeit und Wand. Es wird also nicht die Kohäsion überwunden, sondern die Adhäsion.

3. Die Blasenbildung erfolgt in der von Gernez für übersättigte Lösungen geschilderten Weise.

Verf. begründet die letzte Annahme. Hiernach hätten wir uns die Blasenbildung etwa folgendermassen vorzustellen: „Mit zunehmendem Druck wird das Wasser immer mehr mit Luft übersättigt und daher immer mehr zur Blasenbildung geneigt. Diese wird offenbar am leichtesten dort erfolgen, wo sie am wenigsten Widerstand findet. In der Flüssigkeit selbst wäre die volle Kohäsion zu überwinden, an Wandstellen, die ganz frei von Gas sind, müsste die Gesamtgrösse der Adhäsion bezwungen werden. Wo aber der Wand eine feine Luftschicht adhäriert, da kann diese durch den relativ geringsten Aufwand von Kräften sich vergrössern, indem Kohäsion wie Adhäsion nicht mit voller Stärke entgegenwirken. Ob nun die Blase wie bei Gernez, nur durch Diffusion von gelöstem Gas in die wandständige Schicht sich bildet, oder ob, was wahrscheinlicher, unter der Zugspannung auch die verdichtete Gasschicht sich ausdehnt, lässt der Verf. dahingestellt.

Zur Beurteilung des Wertes seines hypothetischen Erklärungsversuches vergleicht ihn dann der Verf. mit den zu erklärenden Tatsachen, die er mit seiner Erklärung in Einklang bringt.

Zum Schluss übt der Verf. scharfe Kritik an den Versuchen und Ausführungen von Dixon über die Bedeutung des Luftgehaltes, wonach gelöste Luft die Blasenbildung nicht nur nicht erleichtern, sondern sogar erschweren soll. Losch (Hohenheim).

Ursprung, A., Ueber die Kohäsion des Wassers im Farnannulus. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 153—162. 2 A. 1915.)

Der Verf. hat nach 3 verschiedenen Methoden die Zugspannung des Füllwassers im Farnannulus berechnet und kam auf jedem der 3 verschienenen Wege zu demselben Werte von ungefähr 300 Atmosphären.

Bei der ersten Methode ging der Verf. davon aus, dass, wenn die Annuluswände für eine Substanz von ausreichend hohem osmotischem Wert impermeabel wären, sich aus der osmotischen Saug-

kraft, die eben Springen verursacht, ein Schluss ziehen lässt auf die Zugspannung des Füllwassers, eventuell also auf dessen Kohäsion. Unter dieser Voraussetzung wäre die osmotische Saugkraft o, die eben Springen verursacht, gleich der elastischen Spannkraft e der verdickten Wände, gleich der Zugspannung z im Momente der Blasenbildung und eventuell gleich der Kohäsion des Füllwassers c. Es ergibt sich also die Gleichung o=e=z=c. Die Konzentration bei der eben Springen beobachtet wurde betrug für Rohrzucker 3,1 Mol. Verf. benutzte die Angaben von Berkeley und Hartley über den osmotischen Druck von Rohrzuckerlösungen, die bis zu 750,6 g Rohrzucker im Liter Lösung gehen. Durch Eintragen dieser Werte in ein Koordinatensystem erhielt der Verf. eine Kurve, die jedoch nur bis zu 750,6 g im Liter reichte. Verf. verlängerte die Kurve unter Beibehaltung des zuletzt vorhandenen Krümmungsradius bis zu einer Konzentration von 3,1 Mol. und erhielt so als zugehörigen Druck rund 300 Atmosphären. Dann bespricht Verf. die hierbei zu beachtenden Fehlerquellen. Frei davon sind die folgenden Methoden.

Thomson zeigte, dass die Dampfspannung über einer konkaven Oberfläche geringer ist als über einer ebenen. Der Verf. geht von der Annahme aus, die imbibierte Zellwand bestehe aus kleinsten Teilchen, zwischen denen sich Wasser befindet. Die wasserhaltigen Zwischenräume können wir dann auffassen als Kapillaren von äusserster Feinheit. Aus dem Krümmungsradius der konkaven Menisken in diesen Kapillaren können wir auf die Weite der Zwischenräume und aus dieser auf die Steighöhe schliessen. Diese Steighöhe muss aber der Zugspannung des Wassers im Momente der Blasenbildung mindestens äquivalent sein, da sonst die betreffende Zugspannung physikalisch unmöglich wäre. Mit Hilfe der Thomson'schen Formel gelangt nun der Verf. indirekt zur Feststellung des Krümmungsradius. Die Grösse, die bei Benutzung dieser Formel experimentell bestimmt werden muss, ist der Dampfdruck über der gekrümmten Oberfläche. Diesen Druck p fand Verf. annähernd gleich der Dampfspannung über Schwefelsäure vom spez. Gewicht 1,207. Mit Hilfe der Formel kommt Verf. ebenfalls wieder zu dem Wert von ungefähr 300 Atmosphären.

Die letzte Methode stützt sich auf eine Formel, in welcher Reinganum theoretisch die Höhe ermittelte, bis zu welcher das Wasser im Versuch von Askenasy steigen kann. Werden die ermittelten Werte wieder in die Formel eingesetzt, so ergibt sich für die Zugspannung des Füllwassers wiederum ein Wert von ungefähr 300 Atmosphären.

Aus der Uebereinstimmung der nach der zweiten und dritten Methode gefundenen Zahlen kann man schliessen, dass die von Berkeley und Hartley bis zur Konzentration 751 experimentell bestimmte Kurve des osmotischen Druckes höchstwahrscheinlich mit annähernd demselben Krümmungsradius weiterläuft bis zur Konzentration 1060. Losch (Hohenheim).

Vries, H. de, Ueber künstliche Beschleunigung der Wasseraufnahme in Samen durch Druck. (Biol. Cbl. XXXV. p. 161—176. 1915.)

Die Samen der verschiedenen Arten der Gattung *Oenothera* wie auch anderer Pflanzen keimen beim Befeuchten mit Wasser nur teilweise sofort. Manche Körner, „makrobiotische" Körner oder „Trotzer" genannt, bleiben in der feuchten Erde mitunter jahrelang

in Ruhe. Der Grund dafür ist offenbar der, dass bei den makrobiotischen Samen das Wasser nicht durch die Hartschicht, die bei den Oenotheren vom inneren Integumente gebildet wird, gelangen kann. Die in der Hartschicht anzunehmenden lufthaltigen Risse müssen in diesem Falle äusserst fein sein, so dass das Wasser nicht imstande ist, sie zu passieren. Für die Mutationsuntersuchungen ist es nun von grosser Wichtigkeit, dass alle keimfähigen Körner auch innerhalb einer bestimmten Zeit keimen. Frühere in ähnlichen Fällen angewandte Methoden — das Anfeilen der Samen oder das Behandeln derselben mit Schwefelsäure — führten bei den Oenotheren zu keinem Resultat. Auch gelang es dem Verf. durch bedeutende Wechslungen in der Temperatur des umgebenden Wassers oder durch Einwirkung von Temperaturen in der Nähe der Lebensgrenze nicht, die Keimkraft der Samen zu erhöhen. Dagegen wurde ein sehr günstiges Resultat erzielt, wenn das Wasser in die Samen durch Anwendung erhöhten Druckes hineingepresst wurde.

Die Samen werden zunächst in Glasröhren mit Wasser geschüttelt und während einer Nacht bei 30° C aufbewahrt. Darauf werden sie in einem gewöhnlichen Autoklaven 2—3 Tage einem Druck von 6—8 Atmosphären ausgesetzt. Die Keimkraft wird durch diese Behandlung in keiner Weise beeinträchtigt. Den Einfluss der künstlichen Beschleunigung der Wasseraufnahme stellte Verf. in der Weise fest, dass er entweder die eine Hälfte der Samen unter normalen Bedingungen keimen liess und die andere zuvor nach obiger Methode behandelte oder in der Weise, dass er zuerst alle Samen keimen liess und darauf erst in die noch nicht gekeimten Wasser hineinpresste. Die übrig gebliebenen Körner wurden nun geöffnet, um die Zahl der etwa noch ruhenden und der gestorbenen Keime festzustellen.

An einer Reihe von Oenotheren, auch Bastarden und solchen mit gekreuzten Samen, wurde die Methode erprobt. Die Versuche zeigten alle, dass das Einpressen von Wasser die Keimung beschleunigt, dass auf diese Weise mindestens 95% der Samen zum Austreiben gebracht werden. Meistens bleiben jedoch nur 1—2% der Samen unbefeuchtet.

Nach dieser Methode lässt sich leicht der Gehalt einer Frucht an tauben Samen ermitteln. Abgesehen von erblichen Ursachen ist die Ausbildung dieser zweifellos eine Folge der künstlich stark herabgesetzten Lebensbedingungen, z. B. durch mangelhafte Ernährung oder Wasserversorgung u. s. w., wie dementsprechende Versuche gezeigt haben. H. Klenke.

Whitten, J. H., The effects of kerosene and other petroleum oils on the viability and growth of *Zea Mays*. (Bull. Illinois State. Lab. Natural History. X. p. 245—273. pl. 1. 1914.)

Experimental studies on the germination and growth of seed corn that has been treated with petroleum oils to protect it from insects and other pests. It was found that the grains of *Zea Mays* could be immersed in kerosene for periods of from ten to twenty days without injury if optimum conditions for germination and growth were provided. Injuries that occur to dry grains immersed in kerosene for longer periods than this result from the penetration of the oil into the embryos through imperfect membranes, perfect membranes when dry being impermeable to kerosene. It was even

found that some grains were capable of germination after eight years immersion in kerosene. Dormant grains with membranes that have been mechanically injured are quickly killed. The injurious effect of kerosene upon germinating grains was found to be directly related to the length of the immersion and to the increase of water content of the soil above the minimum required for germination. When moist grains are immersed in a solution of kerosene and Sudan III., the kerosene rapidly passes through the membranes, but the Sudan III. does not enter. Germinating corn may absorb and dispose of a limited amount of kerosene without injury, the quantity of kerosene that can be disposed of being inversely related to the amount of water present during germination. Older corn seedlings may dispose of comparatively large quantities of kerosene without injury. The injurious effects of petroleum oils seem to vary inversely as the volatility of the respective oils. It is not advisable to treat seed corn with kerosene unless the water content of the soil is under control. Sam F. Trelease.

Bachmann, E., Kalklösende Algen. (Ber. deutsch. Bot. Ges. XXXIII. p. 45—57. 1 Taf. 1915.)

Entgegen den Angaben von Diels hat Verf. auf oberdevonischen Kalken von Plauen, auf Kalken der Aareklamm bei Meiringen und der Tobelschlucht unterhalb des Dorfes Amden am Nordrande des Walensees, endlich auf Karstkalken aus Oesterreichisch-Kroatien, die sämtlich ein von fliessendem Wasser bespült werden, eine Reihe von Cyanophyceen nachweisen können, die durch ein starkes Kalklösungsvermögen ausgezeichnet sind. Sehr genau hat Verf. die Plauener Kalke untersucht. Diese sind meist mit epi- und endolithischen Kalkflechten bewachsen. Aber manche bis quadratmetergrosse Flächen sind mit schwarzen Pünktchen, die aus *Gloeocapsa*-Kolonien bestehen, überstreut. Jede Kolonie bewohnt das untere Ende eines trichterförmigen Grübchens, das obere Ende, der Kegelstumpf also, dient als Wasserreservoir. Im Gegensatz zu den Kalkflechten arbeiten daher die felsbewohnen Schizophyceen mehr in die Tiefe als in die Breite. Die Auflösung des Kalkes kann nicht, wie Nadson annimmt, durch Ausscheidung von Kalkoxalat zustande kommen, weil in diesem Falle die Entstehung von Höhlungen nicht erklärt werden könnte. Verf. hält es für wahrscheinlicher, dass die Algen eine Säure absondern, die mit Kalzium ein lösliches Salz bildet. Dieses wird dann von dem Wasser sofort weggespült. Dabei wird ausserdem eine äquivalente Menge CO_2 frei, die mit dem neutralen Kalziumkarbonat sich zu dem wasserlöslichen Bikarbonat verbindet und so auch noch lösend wirkt.

Auf den Aareklammkalken wurden folgende Schizophyceen gefunden: *Gloeocapsa atrata, Scytonema myochrous, Pentalonema crustaceum, Foreliella perforans* und *Gongrosira codiofolia*, auf den Kalken der Tobelschlucht: *Chroococcus* spec., *Aphanothece caldariorum* (?) und sonst die früher genannten, die z. T. auch auf den Karstkalken wieder anzutreffen sind. Diese Algen vermögen den Kalk noch besser zu lösen als diejenigen der Plauener Kalke.

Von den Flechtenkalken unterscheiden sich die Algenkalke besonders durch ihre grössere Porosität. Die Algen sind daher durch ein grösseres Lösungsvermögen ausgezeichnet als die Flechten.

Zum Schluss gibt Verf. noch eine Einteilung der felsbewohnenden Algen. Er unterscheidet zwischen epilithischen Algen, die nur der Felsoberfläche ankleben, und endolithischen, die in vorhandenen Spalten (= Felsanwohner) oder selbst gebildeten Höhlungen (= Felsinwohner) vorkommen. H. Klenke.

Ewart, A. G., On Bitter Pit and Sensitivity of Apples to Poison. (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVII. 2. p. 342—349. 1914.)

In answer to the paper by Breidahl and Rothera in the same volume, the author states that enzymes are as a rule more resistant to dry and moist heat and to poisons than the protoplasm of the cells containing them. Hence the diastase method will only detect a poison when present in relatively large amount and in soluble form, and even then only when nothing else which affects diastatic action is present in the tissue. He states that the accelerating action found by Breidahl and Rothera might be obtained: 1. If a resistant and very active diastase such as Taka diastase is used in relatively large amount. 2. If the tests are made at high temperatures. 3. If dry bitter pit pulp in which the tannic acid has been oxidised is compared with fresh pulp rich in tannic acid.

The author replies also to a criticism that his poisoning effects were due to the action of distilled water. His experiments were repeated in the presence of a committee, with results similar to those already published. Dilute metallic poisons produce browning and pit formation in the presence of isosmotic solutions of sodium chloride, the entry here taking place by diffusion only.

E. M. Wakefield (Kew).

Graff, P. W., Additions to the Basidiomycetous flora of the Philippines. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 299—307. pl. 8—10. Nov. 1913.)

Contains as new: *Exidia lagunensis, Laschia philippinensis, Lentinus candidus, L. lagunensis, Volvaria pruinosa, Naucoria manilensis,* and *Bovista Jonesii.* Trelease.

Hawkins, L. A., The influence of calcium, magnesium, and potassium nitrates upon the toxicity of certain heavy metals toward fungus spores. (Physiological Researches I. p. 57—92. f. 1—6. 1913.)

Quantitative studies were made of the influence of one salt in altering the toxic effect of another upon the conidio-spores of *Glomerella cingulata.* It was found that the nitrates of calcium and magnesium modified or inhibited the toxic effects of certain lead and zinc salts, but did not alter the toxicity of aluminum salts; calcium and potassium salts likewise inhibited the toxicity of copper salts. The effect of calcium upon the toxicity of copper is of interest in connection with the problem of fungicidal action. This reduction in toxicity, when found, is believed to be the result of a simultaneous action of the two salts upon the organism, and not to be related either to the formation of an undissociated double salt or to depression of ionization of the toxic salt because of the ion common to the two salts. Evidence favoring this view is presented for copper and calcium or magnesium. Studies were also made of the effects

of various single salts upon the germinating spores, and it was found that the spores showed four distinct types of response, it usually being possible to bring about each of the latter by proper concentration of any one of the compounds used. A list of the substances employed, arranged in order of their toxicity, is as follows: $Cu(NO_3)_2$, $CuSo_4$, $Pb(NO_3)_2$, $Al(NO_3)_3$, HNO_3, $Zn(NO_3)_2$, $Ni(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, $Ca(NO_3)_2$, KNO_3, and sucrose. A bibliography is appended.

Sam. F. Trelease.

Horne, A. S., The Occurrence of Fungi on *Aleurodes vaporarium* in Britain. (Ann. Appl. Biol. II. p. 109—111. May 1915.)

Cephalosporium Lefroyi, n. sp. is recorded growing on the nymph-form of *Aleurodes vaporarium,* and observations are cited tending to throw doubt on its parasitism. The desirability of reinvestigating other species of fungi said to be parasitic on scale insects, is indicated. The technical description of the fungus was published in the Gard. Chron., Mar 13, 1915, p. 139. E. M. Wakefield.

Murrill, W. A., American Boletes. (New York, Published by the author. 40 pp. Octavo. 1914.)

A concise manual covering continental and insular North America as far as the Isthmus. No names are noted as new, the combinations conforming nomenclature to the author's view having been made, with indication of synonymy, in his revision of the group in "North American Flora". Trelease.

Murrill, W. A., Northern Polypores. (New York, Published by the author. 64 pp. Octavo. 1914.)

A concise manual of the pileate species of eastern Canada and the northern United States south ward to the southern boundaries of Virginia, Kentucky, Missouri and Kansas, and westward to the western boundaries of Kansas, Nebraska and the Dakotas. The following new combinations, chiefly without synonymy, or new species, are met with: *Coriolus molliusculus, Grifola Peckiana; Fulvifomes,* n. gen., with *F. Robiniae* (*Pyropolyporus Robiniae* Murrill), *F. Everhartii, F. Ribis, F. juniperinus;* and *Elfvingiella,* n. gen., with *E. fomentaria* (*Elfvingia fomentaria* Murrill). Trelease.

Murrill, W. A., Southern Polypores. (New York, Published by the author. 66 pp. Octavo. 1915.)

A concise manual of the pileate species of the Carolinas, Tennessee, Arkansas, Oklahoma, Texas, Louisiana, Mississippi, Alabama, Georgia and northern Florida. The following new names occur: *Inonotus ludovicianus* (*Xanthochrous ludovicianus* Pat.), and *Elfvingiella fasciata* the validity of the specific name questioned. Trelease.

Pole Evans, I. B., The South African Rust Fungi. I. The Species of *Puccinia* on *Compositae.* (Roy. Soc. S. Africa Meet. 18th Aug. 1915.)

Descriptions and accompanying notes are given of the species

of *Puccinia* based mainly upon material which the author and his colleagues have collected during the past ten years in South Africa, and which is now represented in the Mycological Herbarium of the Union of S. A. at Pretoria.

The material has been collected primarily with the object of elucidating the life-histories of the various rusts which are so destructive to many of our economic crops, and it is hoped that the descriptions of these parasites, of which this is the first instalment, may promote a more widespread interest in this group of plants and may be the means of adding considerably to our present very imperfect knowledge of these fungi. Author's abstract.

Bayer, E., Hálky našich ovocných stromů. Předledný klíč k jich určení. [Die Gallen unserer Obstbäume. Ein übersichtlicher Schlüssel zu deren Bestimmung]. (14. Jahresber. II. tschechischen Staatsgymn. Brünn. Schuljahr 1914/15. Brünn, im Verlage der Anstalt. p. 3—10. 8°. 1915. In tschechischer Sprache.)

In exakter Weise entwirft Verfasser einen Bestimmungsschlüssel der Gallen auf Obstbaumarten, soweit sie in Europa gepflanzt werden. Berücksichtigt werden auch jene Gallen, die zwar bisher in Europa noch nicht gefunden wurden, aber vermutlich noch zufinden sein werden. Ein Beispiel der Darstellung greifen wir heraus: Gallen des Birnbaumes.

1. Auf Wurzeln. Knotenartige Beulen auf jungen Würzelchen; Erzeuger *Heterodera radicicola* (Greef).
2. Auf Stämmen und Aesten:
   - α. Unregelmässige, zersprungene Beulen, namentlich auf jungen Stämmen und Wurzelausläufern, häufiger auf Apfelbäumen; Erzeuger *Myzoxylus laniger* (Hausm.)
   - β. Auf Zweigen unregelmässige Vertiefungen in der Rinde, umgeben von einem etwas wulstigen Rande; Erzeuger *Diaspis fallax* Horv.
3. Auf Blättern:
   - *a.* Rand der Blattspreite eingerollt. [Genaue Beschreibung von 4 Gallen, erzeugt von *Epitrimerus piri* (Nal.), *Eriophyidae* (sp.?), *Dasyneura piri* (Bché.), und *Anthonomus spilotus* Redt.]
   - *b.* Die Blattspreite trägt Vertiefungen, Auswüchse oder Pölsterchen [Erzeuger der 3 Gallen sind *Eriophyes piri* (Pag.), *Eriophyidae* (sp.?), *Myzus oxyacanthae* (Koch)].
   - *c.* Die ganzen Blätter verunstaltet. [Erreger der 3 Gallen sind *Phyllocoptes schlechtendali* Nal., Vertreter der Gattungen *Psylla, Aphis* und *Myzus,* mit genauem Bestimmungsschlüssel der Erzeuger, ferner *Aphis piri* Fonsc.]
4. Auf Knospen: *a.* Knospe umgewandelt in eine holzige kleine Galle; Erreger *Oligotrophus bergenstammi* Wchtl., *b.* Statt der Knospe unregelmässige Auswüchse holziger Art; Erreger *Eriophyidae* sp.?
5. Auf Blüten: Blütenknospen sich nicht öffnend, sondern nur grösser werdend; Erzeuger die Larve von *Anthonomus pomorum* L. var. *piri* Koll.
6. Auf Früchten: auf jungen kleine Erhabenheiten verschiedener Form; im Innern die springende Larve von *Contarinia pirivora* Ril.

Verf. wird in ähnlicher Weise die Gallen der Nadelbäume, Sträucher, Kultur- und Ziergewächse, und der einzelnen Pflanzenfamilien in kleineren Abhandlungen behandeln.

Matouschek (Wien).

Rant, A., Ueber die Mopokrankheit junger *Cinchona*-pflanzen und über den javanischen Vermehrungspilz. (Bull. Jard. bot. Buitenzorg. XVIII. 1915.)

Verf. untersuchte eine Krankheit junger China-Pflanzen. An den Stellen, wo Wasser auf den jungen Pflanzen liegt, zeigt sich die Krankheit zuerst. Alsbald greifen, von diesen Stellen aus, die Absterbeerscheinungen um sich, so dass in den Beeten eine richtige Seuche entstehen kann.

Die Erscheinungen erinnerten Verf. sehr an die des Vermehrungspilzes, welche von Ruhland beschrieben worden sind. Französische Untersucher erwähnen eine „maladie de toile", welche sie einer sterilen Form von *Botrytis cinerea* zuschreiben.

Verf. konnte aber an Material, das ihm aus der Centralstelle für Pilzkulturen zugeschickt wurde, konstatieren, dass der javanische Mopopilz mit *Moniliopsis Aderholdii* von Ruhland identisch ist und dass hier keine Form von *Botrytis cinerea* vorliegt.

Infektionen gelangen immer, wenn die Luft genügend feucht war. In der trocknen Zeit gedieh der Pilz nicht. Auch Stecklinge von *Begonia, Iresine* und *Linaria* konnte Verf. mit dem Mopopilz zum absterben bringen.

Verschiedene Stämme des Pilzes zeigten oft eine verschiedene Virulenz und ein etwas verschiedenes Verhalten in den Nährboden, wie Reis, Glukose-pepton-agar. Joh. Westerdijk.

Büsgen, M., Einige Eigentümlichkeiten des Adlerfarns (*Pteridium aquilinum*). (Ztschr. Forst- u. Jagdwesen. XLVII. p. 235—241. 6 Fig. 1915.)

Die Stellung der von Hofmeister als blattbürtige Knospen bezeichneten Gebilde auf der Rückseite der Blattstiele von *Pteridium aquilinum* und die Art der Verzweigung dieses Farns hat Verf. näher untersucht. Spross und Blattstiel lassen sich anatomisch leicht voneinander unterscheiden, wenn man die von derben, braunwandigen Zellen herrührenden Zeichnungen auf dem Querschnitt berücksichtigt. Im Blattstiel findet sich nur eine „Adlerform", im Spross dagegen eine ovale Figur. Verf. hat nun sukzessive durch denjenigen Teil des Blattstiels, der zwischen seinem Ansatz an der Grundachse und der rückenständigen Knospe liegt, Querschnitte gemacht und auf diese Weise konstatieren können, dass die scheinbare Blattstielbasis in Wirklichkeit ein Seitenzweig des Grundstockes ist, der durch das intensiver wachsende Blatt in seiner Entwicklung gehemmt wird und in der Folge nur als Anhängsel des kräftig entwickelten Blattstieles erscheint. Die Bildungstätigkeit am Gipfel dieses höckerförmigen Seitensprosses hat jedoch nicht aufgehört. Es bilden sich aus ihm reichbeblätterte Kurzsprosse. Diese sowohl wie die Langstriebe entstehen stets durch Gabelteilung der jedesmaligen Sprosspitzen; die Kurztriebbildung kommt dann dadurch zustande, dass einer der Gabelzweige durch das Blattwachstum in seiner Längenentwicklung gehemmt wird.

Verf. schildert noch die Entwicklung der bis zu 3 m hohen Farnwedel und die Anatomie des Adlerfarngrundstockes, an dem schon makroskopisch zwei gegenüberliegende, den Lentizellen der höheren Pflanzen zu vergleichende hellbraune Streifen auffallen.

Infolge des grossen Stärkereichtums der Rhizome hat der Adlerfarn z. B. auf Neeseeland und den Kanarischen Inseln als Nahrungsmittel Verwendung gefunden. Jedenfalls kann er auch in unseren Gegenden in Zeiten der Not als nahrhaftes Schweinefutter verwandt werden. H. Klenke.

Ashe, W. W., A new shrubby buckeye. (Journ. Wash. Acad. Sci. III. p. 424. 1913.)

Aesculus microcarpa, related to *A. octandra.* Trelease.

Bailey, L. H., Some present needs in systematic botany. (Proc. Amer. Philos. Soc. LIV. p. 58—65. Apr. 1915.)

Subordination of "the nomenclature question", especially in view of the fact that the public at large has real rights in the names of plants; reaching an agreement on generic fixity in conservative limitation; and careful study of a few groups, by growing the plants under observation and as far as possible under conditions of control and always in comparison with living feral material; — this latter spoken of as the greatest need in systematic botany, — are the topics discussed. Trelease.

Ball, C. R., Notes on North American Willows. II. (Bot. Gaz. XL. p. 45—54. f. 1—3. July 1915.)

Contains as new: *Salix pennata.* Trelease.

Blake, S. F., A revision of *Salmea* and some allied genera (Journ. Bot. LIII. 631. p. 193—202.)

In dealing with the genus *Salmea* the following new combinations are made: *S. angustifolia* Benth. = *Verbesina angustifolia* (Benth.), *S. fruticulosa* (Spreng.) Steud. = *Simsia fruticulosa* (Spreng.), *S. mikanioides,* Britton = *Zexmenia mikanioides* (Britton), *S. pauciceps* Griseb. = *Spilanthes pauciceps* Griseb. The genus *Salmeopsis* is also described, and a key given to the species of *Notoptera* which will be dealt with individually in a later paper.

E. M. Jesson (Kew).

Blatter, E., The Palms of British India and Ceylon, indigenous and introduced. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XXII. p. 265—281. 1914; XXIII. p. 269—281. 1914; p. 516—531. 1915 et p. 737—744. 1915 cum tab.)

The four parts quoted are in continuation of previous papers in the same journal and deal with the sub-tribes *Morenieae* and *Areceae* up to and including *Acanthophoenix.*

W. G. Craib (Kew).

Britten, J., An overlooked *Chinchona.* (Journ. Bot. LIII. 629. p. 137—138.)

The full synonymy of the plant originally described by Richard

Kentish as *Chinchona Sanctae Luciae* is as follows: *Exostemma Sanctae-Luciae* comb. nov. *Chinchona Sanctae Luciae* Kentish. New species of Bark, p. 52 (1784), *C. floribunda,* Sw. Pratr. 41 (1788)? *Exostemma floribundum,* Roem. & Sch. Syst. V. 19 (1819), et auct. pl. *C. St.-Luciae,* "David Philos. Transv. I. 74" (R. & S. l. c., sed falso). *C. Luciana,* "Herb. Banks. ap. Vitm. Summ. Suppl. I. p. 164" (1802). R. & S. E. M. Jesson (Kew).

Britton, N. L., The vegetation of Mona island. (Ann. Missouri Bot. Gard. p. 33—55. pl. 1—2. May 17, 1915.)

Contains as new: *Chamaecrista granulata* (*Cassia portoricensis granulata* Urb.), *C. diffusa* (*Cassia diffusa* DC.), *Guilandina melanosperma* (*Caesalpinia melanosperma* Urb.), *Xylophylla epiphyllanthus* (*Phyllanthus epiphyllanthus* L.), *Aklemia petiolaris* Millsp. (*Euphorbia petiolaris* Sims), *Pedilanthus latifolius* Millsp. & Britt., *Coryphantha nivosa* (*Mamillaria nivosa* Link), *Mallotonia gnaphallodes* (*Tournefortia gnaphalodes* R. Br.), — the section *Mallotonia* of *Tournefortia* being here revised to generic rank, *Tabebuia heterophylla* (*Raputia heterophylla* DC.), *T. lucida;* and *Riccia Brittonii* and *R. violacea* contributed by M. A. Howe. Trelease.

Cobb, M. V., Relationships of the white oaks of eastern North America (Proc. Amer. Philos. Soc. LIV. p. 165—175. pl. 4—6. May—July 1915.)

A sketch of the phylogenetic history of *Fagaceae* and in particular of *Quercus* the distributional center of which is assumed to have been in southeastern Asia or on a now lost land-stretch to the east of that. Differentials apply to the species of the Atlantic region. Trelease.

Cook, O. F., Ivory palms in Panama. (Journ. Wash. Acad. Sci. III. p. 139—143. 1913.)

Contains as new: *Phytelephas Pittieri, P. cornutus, P. brevipes, P. brachinus* and *P. brachelus.* New characters applicable in the genus are indicated. Trelease.

Cook, O. F., A new generic name for the Sapote. (Journ. Wash. Acad. Sci. III. p. 158—160. 1913.)

Neither *Sideroxylum* nor *Lucuma* being considered available, **Achradelpha** is proposed, with *A. mammosa* (*Achras mammosa* L.) as the type species. Trelease.

Cowles, H. C. and **J. G. Coulter.** A spring flora for high schools. (American Book Company New York, Cincinnati, Chicago. 12 mo. p. 144. 1915.)

A clean-cut little illustrated handbook describing 380 familiar plants which flower before July in the North Central and Eastern United States. The aim has been to include those of chief ecological importance and "those which every amateur botanist should know", of not too great taxonomic difficulty, so that grasses, sedges, rushes, etc. have been omitted. Trelease.

Delf, E. M., The Meaning of Xerophily. (Jour. Ecology. III. 2. p. 110—121. 1915.)

The introduction compares the definitions of xerophily, xerophyte and allied terms, used by various authors, and it is shown that confusion exists, sometimes the definition is expressed in terms of habitat, sometimes in terms of adaptive modification. Attention is next directed to Kamerling's recent experiments on tropical xerophytes (Bot. Cent. 128 p. 89), some defects in methods are suggested, and his definition of xerophytes is regarded as too narrowly physiological. As a contrast, the methods used at the Desert Laboratory at Tucson, Arizona, are indicated, and the view is expressed that this system of experimental study of plants in their natural surroundings by a coordinated band of trained investigators is the ideal system for elucidating intricate problems such as xerophily.

The general conclusions include the following: That xerophily cannot be defined in terms of habitat, of anatomy, or of physiology alone. It is rather a natural conception involving the total reaction of plant to environment. Atmospheric drought is met in one way, edaphic drought in other ways. If it is impossible to prove that all xerophilous characters result from the effect of the environment upon the plant, it is equally unfounded to assert that all such characters have arisen by the accumulation of fortuitous mutations. The value of careful experimental work is emphasised.

W. G. Smith.

Farrow, E. P., On a Photographic Method of recording Developmental Phases of Vegetation. (Jour. Ecology. III. 2. p. 121—124. 1915.)

Working details are described for arranging the camera so that any given area of vegetation may be photographed from time to time, exactly from the same position. For details the original paper should be consulted. W. G. Smith.

Gamble, J. S., Materials for a Flora of the Malayan Peninsula, nº. 25. (Journ. Proc. As. Soc. Beng., LXXV. 4. p. 393—468. 1915.)

The present contribution deals with seven families: *Cytinaceae, Balanophoraceae, Juglandaceae, Myricaceae, Casuarinaceae, Fagaceae* and *Salicaceae* — represented by 65 species. All the new species — 9 in number — have already appeared in the Kew Bull, Misc. Inf. Mr. H. N. Ridley is responsible for the two families first named all the others being elaborated by Mr. Gamble. In the *Fagaceae* Mr. Gamble makes the following new combinations: *Pasania Kunstleri* (*Quercus Kunstleri,* King), *P. grandifrons* (*Q. grandifrons,* King), *P. Lamponga* (*Q. Lamponga,* Miq.), *P. Wallichiana* (*Q. Wallichiana,* Lindl.), *P. Hystrix* (*Q. Hystrix,* Korth.), *P. Curtisii* (*Q. Curtisii* King), *P. Ewyckii* (*Q. Ewyckii,* Korth.), *P. cyrtorhyncha* (*Q. cyrtorhyncha,* Miq.), *P. Bennettii* (*Q. Bennettii,* Miq.), *P. Cantleyana* (*Q. Cantleyana* King), *P. Wenzigiana* (*Q. Wenzigiana,* King), *P. Rassa* (*Q. Rassa,* Miq.), *P. Eichleri* (*Q. Eichleri,* Wenzig.), *P. Clementiana* (*Q. Clementiana,* King), *P. lucida* (*Q. lucida,* Roxb.), *P. cyclophora* (*Q. cyclophora,* Endl.), *P. costata* (*Q. costata,* Blume), *P. Blumeana* (*Q. Blumeana,* Korth.), *P. confragosa* (*Q. confragosa,* King), *P. Wrayi* (*Q. Wrayi,*

King), *P. discocarpa* (*Q. discocarpa*, Hance), *P. encleisacarpa* (*Q. encleisacarpa*, Korth.) and *P. Robinsonii* (*Q. Robinsonii*, Ridl.).
W. G. Craib (Kew).

Gamble, J. P., Some additional bamboos of the Philippine Islands. (Philip. Journ. Sci., C. Bot. VIII. p. 203—206. July 1913.)

Contains as new: *Guadua philippinensis.* Trelease.

Hedrick, U. P., R. Wellington, O. M. Taylor, W. H. Alderman and **M. J. Dorsey.** The plums of New York. (Rept. N. Y. Agric. Exper. Stat. 1910, part 2. Constituting also vol. 3, part 2 of the Eighteenth Annual Report of the Department of Agriculture of the State of New York. Albany 1911.)

A quarto volume of XII, + 616 pp., with portrait of W. R. Prince as frontispiece and 109 plates in color. As in other volumes of this series, much attention is given to bud and other vegetative characters. Trelease.

Hitchcock, A. S., New or noteworthy grasses. (Amer. Journ. Bot. II. p. 299—310. June 1915.)

Contains as new: *Manisurus fasciculata* (*Rottboellia fasciculata* Lam.), *Andropogon stolonifer* (*Schizochyrium stoloniferum* Nash.), *Torresia alpina* (*Holcus alpinus* Sw.), *T. macrophylla* (*Hierochloe macrophylla* Thurb.), *T. mexicana* (*Ataxia mexicana* Rupr.), *T. odorata* (*Holcus odoratus* L.), *T. pauciflora* (*Hierochloe pauciflora* R. Br.), *Stipa pulchra, S. lepida, S. lepida Andersoni* (*S. eminens Andersoni* Vasey), *Sporobolus contractus* (*S. strictus* Merr.), *S. macrus* (*Vilfa macra* Trin.), *Agrostis exarata ampla* (*A. ampla* Hitchc.), *A. exarata microphylla* (*A. microphylla* Stend.), *Notholcus mollis* (*Holcus mollis* L.), (*Sphenopholis pennsylvanica* (*Avena pennsylvanica* L.), *Danthonia Cusickii* (*D. intermedia Cusickii* Williams.), *D. Macounii, Campulosus floridanus, Gymnopogon Chapmanianus, Eragrostis floridana, Poa Merrilliana* (*P. glacialis* Scribn. & Merr.), *P. Wrightii* (*Colpodium Wrightii* Scribn. & Merr.), *Panicularia erecta* (*Glyceria erecta* Hitchc.), and *Agropyron sericeum.* Trelease.

Hitchcock, A. S. and **A. Chase.** Tropical North American Species of *Panicum.* (Contr. U. S. Nat. Herb. XVII. p. 459—539. July 24, 1915.)

A revision, fully keyed out and with individual distribution maps, of 113 species and 3 subspecies. The following are described as new: *Panicum sucosum, P. alatum, P. milleflorum, P. Stevensianum, P. pyrularium, P. ineptum, P. chiriquiense, P. stagnale,* and *P. grande.* Trelease.

Hubbard, F. T., A taxonomic study of *Setaria italica* and its immediate allies. (Amer. Journ. Bot. II. p. 169—198. Apr. 1915.)

Analysis of the superspecies *Panicum viride* Ascherson & Graebner, going extensively into the earlier literature and accounting in detail for *Setaria verticillata, S. viride* and its forms, and *S. italica*

and its forms. The following new names are to be noted: *Setaria italica* subsp. *stramineofructa* (*Panicum italicum* var. Metzger), with its f. *breviseta* (*P. italicum brevisetum* Doell.), subvar. *germanica* (*P. germanicum* Mill.) with a f. *mitis* (*P. italicum* var. *mitis* Alef.); var. *Hostii* (*P. italicum* Host) with its subvar. *Metzgeri* (*P. italicum* var. *Metzgeri* Körn.) with a f. *curtiseta;* var. *brunneoseta* with a f. *brachychaeta* and a subvar. *densior;* subsp. *rubrofructa* (*P. italicum* var. *erythrospermum* Körn.) with its var. *gigas* (*P. italicum* var. *gigas* Körn.) and subvar. *pabularis* (*P. italicum pabularis* Alef.); var. *purpureosetosa* with a subvar. *violacea* (*P. italicum* var. *violaceum* Alef.); var. *rubra* (*P. italicum* var. *rubrum* Körn.), f. *aurantiaca* (*P. italicum* var. *aurantiaceum* Körn.), and subvar. *condensata;* and *nigrofructa* (*P. italicum* var. *nigrum* Körn.). The paper closes with reference to the foregoing names of various cultivated forms of millet, and notes on various plants commonly treated and pertaining to *S. italica* but believed by the writer to be placeable elsewhere.

Trelease.

Hubbard, T., On *Eragrostis cilianensis* (All.) Vignolo Lutati. (Philippine Journ. Sci. C. Botany. VIII. p. 159—161. May 1913.)

Acceptance of *Eragrostis cilianensis* Vign. Lut. *Poa cilianensis* All.) for what is commonly known as *E. major* or *E. megastachya.*

Trelease.

Jefferies, T. A., Ecology of the Purple Heath Grass (*Molinia caerulea*). (Jour. Ecology. III. 2. p. 93—109. 2 pl. 3 figs. 1915.)

The studies were conducted near Huddersfield (Yorkshire) on moorland areas where *Molinia* enters into competition with *Calluna, Eriophorum, Nardus,* and grassland formerly under cultivation (cf. map). A preliminary account of *Molinia* deals with mode of growth of the vegetative organs. The dwarfed growth of moorland *Molinia* is ascribed to adverse conditions in early summer, so that the plant tends to retain a yellowish and partially withered condition. The factors operating in the distribution are considered, and the general conclusion is that "the distribution of *Molinia* depends primarily upon an abundant supply of relatively fresh water, — whenever stagnation becomes pronounced, so that the water is badly aerated and excessively acid, *Molinia* tends to degenerate". It requires more soil-water than *Calluna* and *Nardus,* and when competing with *Eriophorum* it follows the distribution of the more mobile water supply. (This confirms our experience in other areas). Examination of soil content and acidity confirm this conclusion.

Special attention is given to the invasion and retrogression of *Molinia.* As regards invasion, observations show that grains germinate abundantly, e. g. in sun-cracks on dried denuded peat, and amongst accumulations of plant remains in shallow hollows. The main lines of advance in colonisation are along streams and flushes, whereby the species extends into *Calluna,* etc., and into *Betula-Quercus*-woods. A common moorland succession is *Callunetum, Molinetum, Eriophoretum.* The plates include 13 photographs of *Molinia* habitats, etc.

W. G. Smith.

Kränzlin, F., *Cyrtandraceae* novae philippinenses. I. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 163—179. May 1913.)

Contains as new: *Aeschynanthus Foxworthyi, A. camiguinensis,*

A. Loheri, A. leucothamnus, A. serpens, A. stenocalyx, Didymocarpus pallida, Rhynchoglossum Merrilliae, Monophyllaea Merrilliana, M. longipes, Dichrothecium crassicaule, D. praelongum, Slackia philippinensis, Cyrtandra hypoleuca, C. pallidifolia, C. florulenta, C. verrucosissima, C. Vanoverberghii, C. pachyneura, C. lagunae, C. tagaleurium, C. Curranii, C. Ramosii, C. roseoalba, and *C. nervosa.*

Treleasae.

Lewton, F. L., The Australian *Fugosias.* (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 303—309. May 4, 1915.)

Contains as new: **Notoxylinon** n. gen. (*Malvaceae*), with *N. populifolium* (*Fugosia populifolia* Benth.), *N. thespesioides* (*F. thespesioides* Benth.), *N. flaviflorum* (*F. flaviflora* v. Muell.), *N. Robinsonii* (*F. Robinsonii* v. Muell.), *N. puncatum* (*F. punctata* Benth.), *N. latifolium* (*F. latifolia* Benth.), *N. australe* (*Gossypium australe* v. Muell.), and *N. pedatum* (*F. pedata* Bailey); and *Allogyne cuneiformis* (*F. cuneiformis* Benth.), *A. lilacina* (*F. lilacina* G. Don.), *A. hakeaefolia* (*F. hakeaefolia* Hook.), and *A. multifida* (*Hibiscus multifidus* Paxton).

Trelease.

Livingston, B. E., Atmospheric influence on evaporation and its direct measurement. (Mo. Weather Rev. XLIII. p. 126—131. f. 1—2. 1915.)

A paper dealing with the direct measurment of the evaporating power of the air, with special attention to its biological relations and to points of interest to climatologists. For a comprehensive discussion of atmometry in general, including most of what is here presented, see: Livingston, B. E., Atmometry and the porous cup atmometer. Plant World. XVIII. p. 21—30, 51—74, 95—111, 143—149. f. 1—8. 1915. Also reprinted collectively, Tucson. Arizona, 1915.)

Sam. F. Trelease.

Marsh, A. S., The Maritime Ecology of Holme next the Sea, Norfolk. (Jour. Ecology. III. 2. p. 65—92. map and 9 figs. 1915.)

The area investigated lies just inside the Wash, so that the results are both comparative and supplementary to work at Blakeney another active centre for coastal ecology (cf. Bot. Cent. 126 p. 29 and 456). The introduction deals with the physical features which have been carefully considered, and charts show profiles of the area and also changes in the coast-line at intervals since 1797. The surface features of the vegetation are presented in an excellent map (scale 1 : 1584). Three plant formations are recognised: 1) Shingle formation, sparsely represented as compared with Blakeney but with several variations in development history; 2) Sand Dune formation on shingle banks and beginning with *Agropyron junceum* association; 3) Salt Marsh formation. This last is the chief formation of the area, and presents a complete series of plant societies: 1) *Salicornia-Glyceria,* 2) *Glyceria-Aster-Statice,* 3) *Statice,* 4) *Armeria* with subdivisions, 5) *Festuca-Juncus,* 6) Pools and Channels, 7) *Glyceria-Obione* on sand.

Special attention has been given to soil excavations, the results of which are charted to show depth of shingle, mud, sand, black sand, etc. in the various sections. These have given information on the origin of the marsh, and also explain certain transitions from

one type of vegetation to another. The soils have been subjected to mechanical analysis and the results are shown in relation to the vegetation. W. G. Smith.

Merrill, E. D., Genera and species erroneously credited to the Philippine flora. (Philip, Journ. Sci. C. Bot. X. p. 171—194. May 1915.)

A critical examination of the literature, especially of the "Novissima Appendix to Blanco's Flora de Filipinas, by Fernandez-Vielar and Naves, to which are ascribed" no less than 1,950 species that do not occur in the Archipelago.

Trelease.

Murr, J., Weiteres zur Adventivflora von Grossbritannien. (Allg. bot. Zeitschr. XX. N⁰ 1/2. p. 25—26. 1914.)

Bearbeitung eines von Ida M. Hayward in Selkirk (Schottland) gesammeltes *Chenopodium*-Materiales. Neu sind:

Chenopodium album n. var. *muraliforme* Murr (foliis sat parvis, ovato-lanceolatis acutis, acute dentatis, supra perobscure viridibus subtus cano-farinosis, nervis tenuibus nigris) und eine neue Zwischenform *Ch. striatum* Murr × *lanceolatiforme* Murr. Neu ist auch *Chenopodium Haywardiae* Murr (= *Ch. hircinum* Schrad. × *striatum* Murr) mit lat. Diagnose. — *Ch. graveolens* Willd. wurde als indische Adventivpflanze zum erstenmale in Europa beobachtet.

Matouschek (Wien).

Nieuwland, J. A., Critical notes on new and old genera plants. I. (Amer. Midl. Nat. III. p. 170—197. Jan. 1914.)

Contains as new: **Psammogonum** n. gen. with *P. americanum* (*Gonopyrum americanum* F. & M.), and *P. articulatum* (*G. articulatum* F. & M.); **Delphiniastrum** n. gen., with *D. exaltatum, D. Treleasei, D. Nelsoni, D. Carolinianum, D. virescens, D. tricorne, D. Menziesii, D. leucophaeum, D. distichum, D. Andersoni, D. Nuttallianum, D. glaucum, D. occidentale, D. trollifolium, D. nudicaule, D. vimineum* and *D. urceolatum,* — all transferred from *Delphinium; Consolida Ajacis* (*Delphinium Ajacis* L.; *Anemonanthaea trifolia* (*Anemone trifolia* L.), *A. quinquefolia* (*A. quinquefolia* L.); **Corniveum** n. gen. *Fumariaceae,* with *C. uniflorum* (*Dicentra uniflora* Kell.); **Despeleza** n. gen. *Leguminosae,* with *D. hirta* (*Lespedeza hirta* Hornem.), *D. capitata* (*L. capitata* Michx.), *D. angustifolia* (*L. angustifolia* Ell.), and *D. leptostachya* (*L. leptostachya* Engelm.); *Hypogon verticillare* (*Collinsonia verticillaris* Raf.), *H. anisatum* (*C. anisata* Sims.); **Galypola** n. gen., *Polygalaceae,* with *G. incarnata* (*Polygala incarnata* L); *Anthalogea polygama* (*Polygala polygama* Walt.); *Trichlisperma paucifolia* (*Polygala paucifolia* Willd.); **Saccharodendron** n. gen., with *S. barbatum* (*Acer Saccharum* Marsh.),*S. floridanum* (*A. floridanum* Pax), *S. leucoderme* (*A. leucoderme* Small), *S. hispidum* (*A. hispidum* Schwer.), *S. grandidentatum* (*A. grandidentatum* Nutt.), and *S. saccharinum* (*A. saccharinum* L.), — for which the new bracketed binomial *Sachrosphendamnus saccharinum* is also given); *Circaea alpina aleutica; Calycomelia biltmoreana* (*Fraxinus biltmoreana* Beadle), *C. pennsylvanica* (*F. pennsylvanica* Marsh.), *C. profunda* (*F. profunda* Bush). *C. pistaciaefolia* (*F. pistaciaefolia* Torr.); *Ornus cuspidata* (*F. cuspidata* Torr.), *O. Greggii* (*F. Greggii* Gray); **Patlomelia** n. gen., with *P. dipetala* (*Fraxinus dipetala* Hook. & Arn.); **Lunellia** n. gen.,

with *L. rubra* (*Syntheris rubra* Benth.), — *S. wyomingensis* A Nels. and *S. gymnocarpa* Heller being mentioned also as of the same genus; **Enetophyton** n. gen. with *E. cleistogamum* (*Utriculata cleistogama* Britt.); *Phenianthus arizonicus* (*Lonicera arizonica* Rehder); *Triodanis perfoliata* (*Specularia perfoliata* A. DC.), *T. biflora* (*S. biflora* F. & M.), and *T. leptocarpa* (*S. leptocarpa* Gray); **Conophora** n. gen., with *C. atriplicifolia* (*Cacalia atriplicifolia* L.), *C. reniformis* (*Cac. reniformis* Muhl.), *C. tuberosa* (*Cac. tuberosa* Nutt.), *C. floridana* (*Cac. floridana* Gray), *C. ovata* (*Cac. ovata* Walt.), *C. diversifolia* (*Mesadenia diversifolia* Greene), *C. similis* (*M. similis* Small), and *C. maxima* (*M. maxima* Harper), — **Adenimesa** being suggested as an alternative for *Conophora* if the cryptogamic generic name *Coniophora* should be held to invalidate *Conophora; Cyphorima angustifolia* (*Lithospermum angustifolium* Michx.); and *Pteretis struthiopteris* (*Onoclea Struthiopteris* Hoffm.). Trelease.

Nieuwland, J. A., Critical notes on new and old genera of plants. V. (Amer. Midl. Nat. IV. p. 89—96. May 1915.)

Contains as new: **Apetiorhamnus** n. gen., with *A. alnifolia* (*Rhamnus alnifolia* L'Her.); **Dactyloides** n. gen., with *D. muscoides* (*Saxifraga muscoides* Jacq.), and *D. caespitosa* (*S. caespitosa* L.); **Chamisme** n. gen., with *C. purpurea* (*Houstonia purpurea* L.), *C. ciliolata* (*H. ciliolata* Torr.), *C. longifolia* (*H. longifolia* Gaertn.), *C. tenuifolia* (*H. tenuifolia* Nutt.), and *C. angustifolia* (*H. angustifolia* Michx.); *Panetos rotundifolius* (*H. rotundifolia* Michx.); **Adenorachis** n. gen., with *A. arbutifolia* (*Aronia arbutifolia* Ell.), *A. atropurpurea* (*Pyrus arbutifolia atropurpurea* Rob.), and *A. melanocarpa* (*P. melanocarpa* Willd.); *Thyrocephalon pumilum* (*Kyllinga pumila* Michx.); and **Bushiola** n. gen., with *B. scoparia* (*Kochia scoparia* Roth). Trelease.

Nieuwland, J. A., Notes on our local plants. VI. Amer. Midl. Nat. III. p. 274—283. May 1914.)

Contains as new: *Botrys aromatica* (*Botrydium aromaticum* Spach), *B. ambrosioides* (*Chenopodium ambrosioides* L.), *B. anthelmintica* (*C. anthelminticum* L.), *B. glauca* (*C. glaucum* L.), *B. hybrida* (*C. hybridum* L.), *B. leptophylla* (*C. leptophyllum* Nutt.), *B. Bosciana* (*C. Boscianum* Moq.), *B. alba* (*C. album* L.), *B. Berlandieri* (*C. Berlandieri* Moq.), *Galliaria retroflexa* (*Amaranthus retroflexus* L.), *G. spinosa* (*A. spinosus*), *G. hybrida* (*A. hybridus* L.), *G. blitoides* (*A. blitoides* Wats.), *G. graecizans* (*A. graecizans* L.), *Amaranthus purpureus* Dodonaeus (restored for *Celosia cristata* L.), and *Admirabilis peruana* Clusius (restored for *Mirabilis Jalapa* L.). Trelease.

Nieuwland, J. A., Notes on our local plants. VII. (Amer. Midl. Nat. III. p. 289—297. July 1914.)

Contains as new: *Diosanthus Theophrasti Anguillaria* (as replacement for *Dianthus plumarius* L.), *Nymphona advena* (*Nymphaea advena* Soland.), and *Kobus acuminata* (*Magnolia acuminata* L.). Trelease.

Nieuwland, J. A., Notes on our local plants. VIII. (Amer. Midl. Nat. III. p. 318—327. Aug. 1914.)

Contains as new: *Nemorosa quinquefolia* (*Anemanthaea quinque-*

folia Nieuwl.), *N. canadensis* (*Anemone canadensis* L.), *Leucocoma dasycarpa* (*Thalictrum dasycarpum* Fisch. & Lall.), *Enemion biternatum* (*Isopyrum biternatum* T. & Gr.), *Consolida Ajacis* (*Delphinium Ajacis* L.), *Christophoriana rubra* (*Actaea rubra* Willd.), and *C. alba* (*A. alba* Mill.). Trelease.

Nieuwland, J. A., Notes on our local plants. IX. (Amer. Midl. Nat. III. p. 346—351. Nov. 1914.)

Contains as new: *Sassafras albida glauca, Echtrus mexicanus* (*Argemone mexicana* L.), *Belharnosia canadensis* (*Sanguinaria canadensis* L.), *Capnorchis canadensis* (*Corydalis canadensis* Goidie), and *C. Cucullaria* (*Diclytra Cucullaria* DC.). Trelease.

Nieuwland, J. A., Notes on our local plants. X. (Amer. Midl. Nat. IV. p. 37—40, Jan. 1915.)

Contains the new names: *Tomostima carolineana* (*Draba caroliniana* Walt.), *Adyseton alyssoides* (*Clypeola alyssoides* L.), *Cardamine aquatica* (*Nasturtium aquaticum* Hill), *Adyssetum alyssoides* (*Clypeola alyssoides* L.), *Turritis spathulata* (*Arabis lyrata* L.), *T. canadensis* (*A. canadensis* L.). **Dracamine** (*Cardamine* L. — not of the Greeks), with *D. pennsylvanica* (*C. pennsylvanica* Muhl.), *D. pratensis* (*C. pratensis* L.), *D. purpurea* (*C. purpurea* Britt.), and *D. bulbosa* (*C. bulbosa* Schreb.). Trelease.

Nieuwland, J. A., Notes on our local plants. XI. (Amer. Midl. Not. IV. p. 53—71. May 1915.)

Contains as new: *Rorella intermedia* (*Drosera intermedia* Hayne), *Trilopus virginiana angustifolia* (*Hamamelis virginiana angustifolia* Nieuwl.), *T. virginiana orbiculata* (*H. virgiana orbiculata* Nieuwl.), *Coreosma americana* (*Ribes americana* Mill.), *C. americana mesochora, C. odorata* (*R odorata* Wendl.), *Penthaphyllum rectum* (*Potentilla recta* L.), *P. argenteum* (*Pot. argentea* L.), *Pancovia palustris* (*Comarum palustre* L.), *Rubus hispidus pleniflorus, Batidea vulgaris* (*Rubus idaeus* L.), *Eupatorium molle* (*Agrimonia mollis* Britt.), *E. hirsutum* (*A. hirsuta* Bickn.), *E. rostellatum* (*A. rostellata* Walbr.), and *E. parviflorum* (*A. parviflora* Soland. Trelease.

Ostenfeld, C. H., On the geographical distribution of the Sea-grasses. A preliminary communication. (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVII. 2 p. 179—190. 1915.)

The author has been studying the geographical distribution of marine flowering plants, as it appeared to him that it might have some general value, both from a phylogenetic and geological point of view. The Sea-grasses belong to two families of the old monocotyledon cohort *Helobieae* and are reduced and specially adapted ancient types. With one exception (the monotypic *Enhalus*) the genera all occur in the Indopacific, and Atlantic regions, — a distribution which indicates that the origin of the group goes back to early tertiary times. A classification is given of the 8 genera forming the cohort, according to their distribution at the present time and suggestions are put forward on the various migrations of the plants which have taken place in relation to climate.

E. M. Jesson (Kew).

Pearson, H. H. W., List of plants collected in the Percy Sladen Memorial Expeditions, 1908—9, 1910—11, continued. (Ann. South African Museum. IX. 4. p. 193—272. 2 pl. 1915.)

The new species and combinations which occur are as follows: *Hermannia bipinnata*, Glover, comb. nov. (= *Mahernia bipinnata*, Linn.), *Hermannia Meyeriana*, Glover (= *Mahernia multifida*, E. Mey.), *Agathosma Sladeviana*, Glover (sp. nov.), *Gymnosporia lanceolata*, Glover, comb. nov. (= *Celastrus lanceolatus*, E. Mey.), *Gymnosporia integrifolia*, Glover (= *Celastrus integrifolius*, Linn. f.), *Nenax Dregei*, L. Bolus, sp. nov., *Sporobolus Sladenianus*, F. Bolus, sp. nov., *Lotononis exstipulata*, L. Bolus, sp. nov., *Indigofera limosa*, L. Bolus, sp. nov., *Anticharis juncea*, L. Bolus, sp. nov., *Sutera rigida*, L. Bolus, sp. nov., *Lycium roseum*, L. Bolus. n. sp. E. M. Jesson (Kew).

Piper, C. V., The name of the soy bean: a chapter in its botanical history. (Journ. Amer. Soc. Agronomy. VI. p. 75—84. June 1914.)

An analysis of the literature, in which Sir David Prain of Kew participated, leads to the conclusion that the soy bean should be known as *Soja max* (*Phaseolus max* L.). Trelease.

Piper, C. V., *Wyethia helianthoides* Nuttall and *W. amplexicaulis* Nuttall. (Proc. Biol. Soc. Wash. XXVII. p. 97—98. May 11, 1914.)

The analysis includes descriptions of the new *W. amplexicaulis major*, *W. amplexicaulis subresinosa*, and an intermediate species *W. Cusickii*. Trelease.

Pittier, H., Some new caesalpiniaceous trees of Panama. (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 468—474. July 19, 1915.)

Centrolobium yavizanum, *C. patinense*, *Peltogyne purpurea*, and *Dimorphandra megistosperma*. Trelease.

Pugsley, H. W., British forms of *Hypericum humifusum* and *H. linariifolium*. (Journ. Bot. LIII. 630. p. 162—170. 1915.)

The author points out the variability of these two species, and enumerates the large number of forms, (including several new ones) with which the British Isles may be credited. Many of these forms pass into each other and even form connecting links between the two species. E. M. Jesson (Kew).

Ridley, H. N., Plants from Gunong Kêrbau, Perak. (Journ. Fed. Malay States Museums. VI. 1. p. 43—62. 1915.)

In the enumeration the following new species occur: *Adinandra montana*, *Ilex polyphylla*, *I. grandiflora*, *Allomorphia hirticalyx*, *Eugenia jugalis*, *Psychotria megacarpa*, *Lasianthus caudiculatus*, *Gaultheria hirta*, *Myrsine lanceolata*, *Embelia rotundifolia*, *Gaertneria caudata*, *Symplocos crenulata*, *Didymocarpus robusta*, *D. modesta*, *Justicia inconspicua*, *Cinnamomum parvifolium*, *Pseudostreblus caudatus*, *Eria crassifolia*, *Platyclinis pulchella*, *P. carnosa*, *P. graminea*,

Coelogyne radicosus, Vanilla montana, Calamus pacificus and *Gahnia castanea.* W. G. Craib (Kew).

Ridley, H. N., Plants of Koh Samui and Koh Pennan. (Journ. Fed. Malay States Museums. V. 3. p. 158—168. 1915.)

The following new species are described from specimens collected in these islands: *Mitrephora alba, Eugenia suavis, Sonerila succosa, Ophiorrhiza lancifolia, Trachelospermum laurifolium, Tylophora flavescens, Hoya globiflora, Justicia flabelligera, Clerodendron citrinum, Microstylis spectabilis, Bulbophyllum dentiferum, Calanthe anthropophora* and *Cymbidium caulescens.*. W. G. Craib (Kew).

Ridley, H. N., Two new orchids from the province of Bandon, S. W. Siam. (Journ. Fed. Malay States Museums. V. 3. p. 156—157. 1915.)

The two new orchids are *Coelogyne tricarinata* and *Chrysoglossum Robinsonii.* W. G. Craib (Kew).

Ridley, H. N., Two new plants from Gunong Tampin, Negri Sembilan. (Journ. Fed. Malay States Museums. VI. pt. 1 n⁰. 6. 1915.)

The two novelties are *Diplospora lasiantha* and *Argostemma tenue.* W. G. Craib (Kew).

Safford, W. E., *Acacia cornigera* and its allies. (Journ. Wash. Acad. Sci. IV. p. 356—368. July 19, 1914.)

Contains as new: *Acacia Hernandezii, A. furcella, A. globulifera, A. Donnelliana, A. Nelsonii, A. penonomensis, A. sinaloensis, A. tepicana, A. Standleyi,* and *A. hirtipes.* Trelease.

Safford, W. E., New or imperfectly known species of bull-horn *Acacias.* (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 355—360. f. 1—12. May 19, 1915.)

Contains as new: *Acacia dolicocephala, A. chiapensis,* and *A. gladiata.* Trelease.

Standley, P. C., A new genus of *Chenopodiaceae,* from Arizona. (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 57—59. Jan. 19, 1915.)

Zuckia, n. gen., with *Z. arizonica* as the sole species: of the *Atriplicinae,* believed to be most closely related to *Atriplex.* Trelease.

Standley, P. C., Five new plants from New Mexico. (Proc. Biol. Soc. Wash. XXVI. p. 115—119. May 21, 1913.)

Nuttalia Springeri, Amelanchier australis, Amsonia arenaria, A. hirtella, and *Chrysothamnus elatior.* Trelease.

Standley, P. C., The genus *Arthrocnemum* in North America. (Journ. Wash. Acad. Sci. IV. p. 398—399. Aug. 19, 1914.)

Contains as new: *Arthrocnemum subterminale* (*Salicornia subterminalis* Parish). Trelease.

Standley, P. C., The genus *Choisya.* (Proc. Biol. Soc. Wash. XXVII. p. 221—224. Dec. 29, 1914.)

Keys to the five species, of which *Choisya arizonica, C. mollis,* and *C. Palmeri* are described as new. Trelease.

Standley, P. C., The North American tribes and genera of *Amaranthaceae.* (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 391—396. June 4, 1915.)

An analysis of the Family as represented in North America and the West Indies, including the following new names: *Lagrezia monosperma* (*Celosia monosperma* Rose), *Iresine Palmeri* (*Hebanthe Palmeri* S. Wats.), *Lithophila radicata* (*Alternanthera radicata* Hook. f.), *L. rigida* (*A. rigida* Rob. & Greenm.), and *L. subscaposa* (*A. subscaposa* Hook. f.). Trelease.

Stewart, A., Notes on the forms of *Castela galapageia.* (Amer. Journ. Bot. II. p. 279—288. f. 1—10. June 1915.)

Critical notes leading to the conclusion that characters based on the arming of the stem and the shape of the leaves are too inconstant to be used in establishing formal varieties in this species. Trelease.

Swingle, W. T., A new genus *Fortunella,* comprising four species of Kumquat oranges. (Journ. Wash. Acad. Sci. V. p. 165—176. f. 1—5. Mar. 4, 1915.)

The Kumquats are segregated from *Citrus* under the name **Fortunella,** n. gen., with *F. margarita* (*C. margarita* Lour.), *F. japonica* (*C. japonica* Thunb.), *F. crassifolia,* and *F. Hindsii.* Trelease.

Swingle, W. T., The name of the wood-apple, *Feronia Limonia.* (Journ. Wash. Acad. Sci. IV. p. 325—328. June 19, 1914.)

Feronia Limonia is proposed for *Schinus Limonia* L. Trelease.

Turrill, W. B., A contribution to the Flora of Fiji. (Journ. Linn. Soc. XLIII. 288. p. 15—39. 1915.)

The paper is based on the collection of plants made by Sir Everard im Thurn, in Fiji, during the years 1905—1907, excluding the *Orchidaceae.* Of 72 species, 24 are here described for the first time, this being partly explained by the fact that comparatively little of the interior of Fiji has been botanically explored. The new species, all of which are described by the author, are mainly from the Nandarivatu district and Kandavu. They are as follows: *Calophyllum vitiense, Grewia vitiensis, Geissois Imthurnii, Eugenia diffusa, E. vitiensis, Pareugenia,* (gen. nov.), *P. Imthurnii, Homalium nitens, Gardenia Hutchinsoniana, Ixora bullata, Psychotria effusa, P. Imthurnii, P. minor, P. solanoides, Embelia gracilis, Symplocos leptophylla, Melodinus glaber, Alstonia montana, Ervatamia orientalis, Hoya megalantha, H. vitiensis, Litsaea Imthurnii, L. montana, Kermadecia vitiensis, Leucosmia glabra, Macaranga grandifolia.*

E. M. Jesson (Kew).

Wooton, E. O. and **P. C. Standley.** Flora of New Mexico. (Contr. U. S. Nat. Herb. XIX. June 24, 1915.)

An octavo of 794 pages, comprising an introduction, a systematic treatment of the vascular plants, subdivided into a synopsis of the larger groups with keys, an annotated catalogue and a summary of the larger groups with numbers of genera and species; a geographic index; a list of new genera, species and hybrids and new names; and a general index. The total vascular flora comprises 2903 species representative of 848 genera: Pteridophytes number 17 genera and 42 species, and the spermatophytes, 7 genera and 25 species of Gymnosperms, 134 genera and 459 species of Monocotyledons, and 690 genera and 2377 species of Dicotyledons, — the largest Order, Asterales, containing 158 genera and 585 species.

The following new names appear: *Oreolirion arizonicum* Bicknell (*Sisyrinchium arizonicum* Rothr.), *Quercus Emoryi* × *pungens*, *Q. grisea* × *Emoryi*, *Q. arizonica* × *grisea*, *Razoumofskya microcarpa* (*Arceutobium Douglasii microcarpum* Engelm.), *Alsine cuspidata* (*Stellaria cuspidata* Willd.), *Radicula terrestris* (*Nasturtium terrestre* R. Br.), *Chamaecrista Wrightii* (*Cassia Wrightii* Gray), *Astragalus proximus* (*Homalobus proximus* Rydb.), *A. impensus* (*A. viridis impensus* Sheld.), *Oxytropis Richardsoni* (*O. splendens Richardsoni* Hock.), *O. pinetorum* (*Aragallus pinetorum* Heller), *O. vegana* (*A. pinetorum veganus* Cockerell), *Polygala parvifolia* (*P. Lindheimeri parvifolia* Wheelock), *Tithymalopsis strictior* (*Euphorbia strictior* Holz.), *Stillingia Smallii* (*S. salicifolia* Small), *Trionum Trionum* (*Hibiscus Trionum* L.), *Hibiscus involucellatus* (*H. denudatus involucellatus* Gray); **Sidanoda,** n. gen.: *Malvaceae,* with *S. pentaschista* (*Anoda pentaschista* Gray), *Echinocereus Rosei, Raimannia mexicana* (*Oenothera mexicana* Spach.), *Acerates Ivesii* (*Asclepias viridiflora Ivesii* Britt.), *Nyctelea micrantha* (*Phacelia micrantha* Torr.), *Diapedium Torreyi* (*Dicliptera Torreyi* Gray), *Proboscidea louisiana* (*Martynia louisiana* Mill.), *P. parviflora* (*M. parviflora* Woot.), *Erigeron Grayi* (*E. stenophyllus* Gray), *Brachyactis Woodhousei* (*Aster Woodhousei* Woot.), *Ratibida columnifera* (*Rudbeckia columnifera* Nutt.), *R. columnifera pulcherrima* (*Obeliscaria pulcherrima* DC.), *Villanova biternata* (*Bahia biternata* Gray), *Mesadenia decomposita* (*Cacalia decomposita* Gray), *Cirsium vinaceum* (*Carduus vinaceus* Woot. & Standl.), *C. pallidum* (*Card. pallidus* Woot. & Standl.), *C. inornatum* (*Card. inornatus* Woot. & Standl.), *C. gilense* (*Card. gilensis* Woot. & Standl.), *C. pulchellum* (*Card. pulchellus* Greene), *C. calcareum* (*Cnicus calcareus* Jones), and *C. perennans* (*Carduus perennans* Greene). Trelease.

Curtius, Th. und **H. Franzen.** Ueber die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. Mitt. VI. Ueber die Abscheidung der in grünen Pflanzen vorkommenden und der mit diesen verwandten Aldehyde und Ketone aus verdünnter wässriger Lösung. (Sitzungsberichte Ak. Heidelberg. 35 pp. 1914.)

Unter den flüchtigen Producten, die aus grünen Pflanzen mit Wasserdampf überdestillieren hatten die Verf. früher neben α, β-Hexylenaldehyd, der in überwiegender Menge auftrat, auch noch Acetaldehyd, n-Butylaldehyd, Valeraldehyd und einige höhere Homologe des Hexylenaldehyds gefunden. Diese Verbindungen wurden durch ein umständliches Verfahren von einander getrennt. In vorliegender Arbeit handelt es sich darum, zu untersuchen, wie

sich diese, und auch andere verwandte Aldehyde und Ketone, sowie Glyoxylsäure, gegen Kondensationsmittel, wie m-Nitrobenzhydrazid und Hydrazinhydrat verhalten.

Die Kondensationsproducte der in Rede stehenden Aldehyde mit m Nitrobenzhydrazid sind farblose, meist in feinen Nädelchen kristallisierende Substanzen. Das Kondensationsproduct der Glyoxylsäure erscheint in gelblichen kleinen Kriställchen. Mit steigendem Kohlenstoffgehalt fallen im allgemeinen die Schmelzpunkte dieser Verbindungen, die Löslichkeit in Wasser nimmt ab, die Löslichkeit in Alkohol dagegen zu.

Die Kondensationsproducte der Aldehyde (Ketone) der Fettreihe mit Hydrazinhydrat, die Aldazine (Ketazine), sind Flüssigkeiten, die, namentlich gegen oxydierende Mittel sehr empfindlich sind; vor allem gilt dies von den einfachsten Gliedern. Sie sind bisher (im Gegensatz zu den sehr leicht darstellbaren Kondensationsproducten der aromatischen Aldehyde) nur durch directe Vereinigung der Komponenten in Gegenwart eines wasserentziehenden Mittels dargestellt worden. Bei den Untersuchungen der Verff. stellte sich heraus, dass sie sich auch in verdünnter wässriger Lösung bilden, allerdings nur bei Abwesenheit von Säuren. Aus diesen Lösungen können sie mit Aether ausgezogen werden. Die so erhaltenen Aldazine (Ketazine) lassen sich durch Umlagerung mit etwas Oxalsäure oder Maleïnsäure in die entsprechenden Pyrazolinderivate überführen, mit denen sich sehr characteristische Reactionen ausführen lassen. Genauer untersucht wurde namentlich das Aldazin des Isovaleraldehyds und überhaupt das Verhalten diese Aldehyds gegenüber Hydrazinhydrat. Kurt Trottner.

Höber, R., Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 4. Aufl. (Leipzig und Berlin, W. Engelmann. 8°. XVII, 808 pp. 75 F. 1914 Preis M. 20.00.)

Die Erforschung der physikalischen Chemie schreitet rasch vorwärts und das Buch musste um alle Ergebnisse berücksichtigen zu können von 671 Seiten der III. Auflage (1911) auf 808 Seiten anschwellen. Die Anordnung des Stoffes hat in sofern eine Aenderung erfahren, als die Besprechung der Adsorptionserscheinungen und der Eigenschaften der Kolloide vor die Erörterung der Permeabilität der Zellen gesetzt wurde, da jene die Grundlagen für die dort zu behandelnden Theorien und Hypothesen bilden. Sonst ist die Disposition im Wesentlichen dieselben geblieben. In jedem Kapitel finden sich zum Teil weitgehende Aenderungen und bedeutende Erweiterungen, die mit vieler Sorgfalt gemacht sind, ohne die Uebersichtlichkeit und Klarheit des Ganzen zu stören, was bei der Menge der neuen Erscheinungen mit ihren oft widersprechenden Resultaten keine leichte Aufgabe war. Kurt Trottner.

Radlberger, L., Zur Kenntnis der Diphenylaminreaktion der Lävulose. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. Zuckerind. Landwirts. XLIV. 3/4. p. 261—264.)

Die eigenen Versuche des Verfassers ergaben den folgenden Weg als den besten: 50 cm^3 kalt gesättigter Lävuloselösung sind mit 50 cm^3 96%igen Alkohols zu versetzen, hernach ist ein Gemisch von 150 cm^3 96%igen Alkohols und 40 cm^3 konzentrierter H_2SO_4 zufliessen zu lassen und dann 2,5 g Diphenylamin einzurühren. In einem

Rundkolben wurde die Masse innerhalb 15 Minuten am Rückflusskühler nach Pinoff und Gude auf 70° C. erhitzt, 3 Minuten auf dieser Hitze belassen und hernach schnell auf Zimmertemperatur abgekühlt. Die zuerst gelbe Flüssigkeit dunkelte und ging von gelbbraun in ein schönes dunkelblau über. Nach weiteren 3 Minuten Entfärbung mit Zinkstaub und nach erfolgter Reduktion schnellstes Absaugen, um Oxydation zu vermeiden. Aus diesem Filtrat wird mit Wasser das Reduktionsprodukt einerseits und das überschüssige Diphenylamin gefällt, hernach nochmalige Filtration, säurefrei zu waschen und möglichst staubtrocken gesaugt (kein Trocknen bei höherer Temperatür). Aus der trockenen Masse ist mittels Aethers das Diphenylamin zu entfernen, der Rückstand wird aus siedendem Toluol mehrmals umkristallisiert. Nach längerem Kochen mit Toluol erhalt man eine gelbliche, stark blau fluoreszierende Lösung, die nach starkem Einengen und Erkalten lassen weisse Schüppchen ausschied. Das erhaltene Produkt zeigt einen Schmelzpunkt von 242°, ist in siedendem Toluol und Essigsäure leicht löslich, schwer löslich aber in Aceton, Alkohol und Benzol. Konzentrierte H_2SO_4 löst den Körper in der Kälte farblos, bei starkem Erhitzen geht diese Lösung durch intensives Blau in ein unreines Rotviolett über; beim Erkalten kommt die blaue Farbe wieder. Auf Zusatz eines Körnchens Salpeter zu der schwefelsauren Lösung tritt sogleich intensive Blaufärbung ein. Die hellgelbe essigsaure Lösung wird auf Zusatz von Kaliumbichromat sogleich tiefblau, auf Zusatz von Ferrichlorid grünlichgelb gefärbt. Die isolierte Substanz ist Diphenylbenzidin. — Die Diphenylaminreaktion der Lävulose ist also aus zwei Phasen bestehend aufzufassen: das Diphenylamin wird intermediär durch konzentrierte H_2SO_4 zu Diphenylbenzidin umgewandelt, dieses durch Lävulose unter Reduktion der letzteren zum n-phenylierten Diimin des p-Diphenochinons (einem Indamin) umgelagert. Matouschek (Wien).

Tschirch, A., Die Membran als Sitz chemischer Arbeit. (Arch. Pharm. CCLII. p. 537—546. 1914.)

Verf. sucht festzustellen, welche Tatsachen bekannt sind, die auf eine chemische Leistung gewisser Membranen, ohne Mithilfe des Protoplasmas, deuten. Als solche bespricht er: Die Pectinbildung und die Bildung von Koryzo-membraninen aus der Interzellularsubstanz bei Früchten, die Bildung des Secrets der Secretbehälter und der Drüsenhaare, die sich in der resinogenen Schicht abspielt, wenn auch die vorbereitenden Synthesen in den secernierenden Zellen stattfinden. Ferner die Ausfüllungen der trachealen Elemente im Kern- und Wundholz, die von der tertiären Membranpartie gebildet werden. Ausserdem die Wachsausscheidungen, die ausschliesslich aus der Aussenmembran erfolgen, während die Epidermiszellen selbst nur die cerinogenen Substanzen liefern. Endlich die Ausnutzung der Bodenbestandteile durch die Wurzelhaare. Dabei soll die Auslese der Bestandteile der Ackererde in der, zu einer Schleimmembran entwickelten Aussenwand der Haare vor sich gehen und zwar nach einer neuen Erklärungsweise des Verf. dadurch, dass nur solche Elemente aufgenommen werden, die complexe Verbindungen mit den Polysacchariden der Membranine einzugehen vermögen. Aus all dem schliesst Verf. dass gewisse kolloidale pflanzliche Membranen, besonders solche, die zur Mittellamelle gehören, oder aus ihr hervorgehen, unzweifelhaft die Fähigkeit der Synthese be-

sitzen, ob an sich schon, oder durch gleichzeitiges Auftreten von Enzymen, lässt Verf. dahingestellt. Unerlässliche Vorbedingung ist aber auf alle Fälle, dass die betreffenden Membranschichten kolloidalen Character besitzen. Kurt Trottner.

Duvel, J. W. T., Grades for commercial corn. (Bull. n⁰. 168. U. S. Dep. Agr. July 15, 1915.)

A series of standardization rules for maize, with illustrations of apparatus and rejected materials and a colored chart for the notation of color grades and the types of damage in imperfect grain. Trelease.

Piper, C. V., The jack bean and the sword bean. (Circular n⁰. 10. Bur. Pl. Industry. U. S. Dep. Agr. Jan. 18, 1913.)

A brief illustrated discussion of *Canavali ensiformis,* the jack bean, and *C. gladiata,* the sword bean. Trelease.

Piper, C. V. and **S. Bort.** The early agricultural history of timothy. (Journ. Amer. Soc. Agronomy. VII. p. 1—14. Jan. 1915.)

Phleum pratense, called "timothy" after Timothy Hanson, and "herd's grass" after a Mr. Herd, both Americans, is said to have been taken to England from America as early as 1746, but the writer appears to agree with most American botanists in regarding it as of Old World origin. Trelease.

Schulz, A., Ueber mittelalterliche Getreidereste aus Deutschland. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 633—638. 1914.)

Verf. hatte Gelegenheit, mittelalterliche Getreidereste aus drei Burgruinen des Saalgebietes zu untersuchen, nämlich aus der Ruine der Kyffhäuserburg im Kyffhäusergebirge, aus der Ruine der Burg von Burghessler in der Finne bei Bad Kösen a. d. Saale, und aus der Ruine der Altenburg in Merseburg a. d. Saale. Es handelt sich ausschliesslich um Früchte vom Roggen (*Secale cereale*) und vom Zwergweizen (*Triticum compactum*). Zwischen dem Getreide aus der Burg von Burghessler waren auch einige Samen des Unkrautes *Agrostemma Githago* (Kornrade) vorhanden. Die Zwergweizenfrüchte gehören höchst wahrscheinlich zu Buschan's Kugelweizen (*Triticum compactum* var. *globiforme* Buschan). Zu dieser Varietät gehören wahrscheinlich auch sämtliche bisher bekannten, aus der prähistorischen und der historischen Zeit bis zum Mittelalter einschliesslich stammenden Zwergweizenfrüchte.
Lakon (Hohenheim).

Tillman, O. I., Viable Bermuda grass seed produced in the locality of Raleigh, N. C. (Journ. Elioba Mitchell Sci. Soc. XXVIII. p. 95. Aug. 1912.)

Referring to *Cynodon Dactylon,* usually supposed to be infertile except in the arid Southwest. Trelease.

Ausgegeben: 9 November 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 20. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Treleasa, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 46. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Sirks, M. J., Indisch natuuronderzoek. Een beknopte geschiedenis van de beoefening der natuurwetenschappen in de Nederlandsche koloniën. (Diss. Utrecht en Meded. Kol. Inst. Amsterdam. VI. Afd. Handelsmuseum 2. XII, 303 pp. 23 pl. 1915.)

Scientific researches about nature, flora and fauna and their products in the Dutch Indies have not been made before the beginning of the seventeenth century; the work done in earlier times, only some astronomical observations by marine travellers cannot be called upon as nature-study for its own sake. The history of these researches is divided into two parts, essentially different from each other: the one, the period before 1850, being the time of general nature-study, in which it was possible that one and the same naturalist studied nature as a whole, being occupied by researches on animals and plants, geology and chemistry etc.; the other time, afterwards, the time of specialization, of increased sciences, by which the naturalist was obliged to restrain his work to special studies on one of these sciences or one of the groups of animals or plants.

Therefore the present book, giving a brief history of the development of scientific researches in the Dutch Indies, exists of two parts, one containing chapter I—V, treating the general nature-study before 1850 and the other, chapter VI to XIII, giving the history of each science afterwards. Botany has always played the principal rôle in this history, from the beginning onwards to the present time.

The contents of the book cannot be summarized in a brief review; only the principal features may be mentioned here.

The first chapter, p. 1—24: Baanbrekers (Pioneers) treat the books of W. Bontius, E. Kaempfer and H. A. van Reede van Drakestein; the great work of the last-mentioned: Hortus Indicus Malabaricus is the first standardwork on the flora of Malabar, then a possession of the Dutch East-Indian Company. Van Reede, who was Governor of Malabar, has given us in these twelve folio-volumes a book of very great merits.

Chapter II, G. E. Rumphius (p. 25—61), is a monograph devoted to the life and work of this great naturalist, who has consecrated his whole life by the study of the rich nature, flora and fauna of Ambon and environments. His „Herbarium Amboinense" and his „Amboinsche Rariteitkamer" (cabinet of curiosities), are very meritorious works, being the first books about that wonderful and rich life in the Moluccas.

The time afterwards, from Rumphius' death (1702) till the year 1816, in which the Dutch colonies were given back by England (Chapter III, p. 62—85) was a time of very little scientific work; at first only some astronomical work has been done in that period, but from the last few years the work by Horsfield and Raffles may be mentioned.

Chapter IV (p. 86—140) describes at first the foundation and development of the „Natuurkundige Commissie" the work of which has brought many results, but that has died away after a period of diminished strength. The names Kuhl, van Hasselt and others are connected with this part of the history. In this chapter also the first days of the botanical garden of Buitenzorg are treated, founded May 18, 1817 by C. G. C. Reinwardt, the institute of science, which has become since worldwide well-known, before 1850 by help of C. L. Blume, J. K. Hasskarl, J. E. Teysmann and others.

A special chapter (V, p. 141—153) is given to life and work of the great F. W. Junghuhn, member of the Commission for scientific research, and author of the great work „Java".

The chapters, contained in the second part of the book, may be mentioned by title: VI (p. 154—182). General nature-study since 1850; VII (p. 183—215) The further development of „'s Lands Plantentuin" and the botanical research since 1850; VIII (p. 216—226) Zoölogical studies since 1850; IX (p. 227—239) Chemical researches since 1850; X (p. 240—253) Geological discoveries since 1850; XI (p. 254—264) Physical geography since 1850; XII (p. 265—283) Applied natural sciences. Experiment-stations; XIII (p. 284—294) The West-Indian Colonies. From botanical viewpoint the chapters VI, VII and XII are of interest; chapter VI giving the history of scientific life (societies and expeditions), chapter VII the further development of botanical study with the botanical gardens at Buitenzorg under Scheffer and Treub as centre and chapter XII, treating the organization of applied sciences with the connection between cultures and the natural sciences, especially botany and chemistry.

A register of names (p. 295—303) giving also references to the most important literature, is appended. The book has been published in two editions: one as dissertation, of which the greater part have only a reproduction of the title-page of van Reede's Hortus Malabaricus as frontispiece and another in the Mededeelingen Kolon. Inst. Amsterdam, in which we find the following botanical illustrations as out-text heliotypes: title-page of van Reede's Hortus Malabaricus, of Bontius' De medicina Indorum LL. IV., of Rum-

phius' Rariteitkamer, and portraits of van Reede, Rumphius, Burman Sr., Valentinus, Reinwardt, Kuhl, van Hasselt, Blume, Teysmann, Hasskarl, Junghuhn, Miquel, Scheffer' Treub, de Vrij, Greshoff and a photo of the new „Treub-Laboratorium", the present workplace of foreign investigators, who are visiting the botanical gardens of Buitenzorg.

M. J. Sirks (Haarlem).

Eberstaller, R., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Narcisseae.* (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1915.)

Eine Fortsetzung der im Institute für systematische Botanik der Grazer Universität begonnenen Untersuchungen über die Familien der *Liliaceen* und *Amaryllidaceen.* In vorliegender Arbeit wurden Vertreter der Gattungen *Calliphruria, Calostemma, Elisema, Eucharis, Eurycles, Hippeastrum, Hymenocallis, Lycoris, Narcissus, Pancratium, Phaedranassa, Sprekelia, Urceolina* untersucht. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

I. Die Laubblätter sind entweder ungestielt und schmal, Spaltöffnungen an beiden Blattseiten zumeist, oder sie sind deutlich gestielt mit verbreiteter flacher Blattspreite (jüngeres Entwicklungsstadium), mit Spaltöffnungen nur auf der Unterseite. Die Gefässbündelanordnung ist in den gestielten und in vielen ungestielten Blättern einreihig, bei *Narcissus* mehrreihig, bei welcher Gattung sich die einzelnen Arten sogar durch die Anordnung der Reihen unterscheiden. Bei *Narcissus papyraceus* speziell sind die Gefässbündel nach innen zu gelagert. Im Gegensatze zur Ansicht von E. Lampa (alle Flachblätter der obengenannten zwei Familien hätten sich aus Rundblättern entwickelt) vertritt Verf. die Meinung, die Ausgangsform der Blätter sei eine schmale, flache Blattform ohne Stiel, welche sich durch Anpassung an äussere Bedingungen nach der einen und nach der anderen Seite hin umgebildet hat.

II. Der Blütenschaft hat keinen geschlossenen Bastring. Bei *Narcissus* finden sich nur Bastbelege auf der Leptomseite der Gefässbündel. Bei *Narcissus* tritt an Stelle der subepidermalen Kollenchymschichte der anderen Genera eine Palisadenschichte auf.

III. Wurzel und Zwiebel. In den Wurzeln fehlt im Gegensatze zu den *Liliaceen* stets bei den *Narcisseae* die Endodermis. Alle Arten der letztgenannten Gruppe besitzen eine echte Zwiebel mit geschlossenen Schuppen, die viel Stärke enthalten. In den Zwiebelschuppen einer Art von *Lycoris* fand Verf. ein eigenartiges nicht verholztes, sehr zähes, feinspiraliges Gewebe unterhalb der inneren Epidermis und zwischen den Parenchymzellen, ohne nachweisbaren Zusammenhang mit den Gefässbündeln; es dient zur Wasserspeicherung.

Die Arbeit enthält eine Menge Details; um diese zu erfahren, muss man Einblick in die Originalarbeit nehmen.

Matouschek (Wien).

Belling, J., A study in semi-sterility. (Journ. of Heredity. V. p. 65—73. 1914.)

The writer made several crosses within the genus *Stizolobium,* viz. between the Florida Velvet "bean" (*S. deeringianum*), the Lyon "bean" (*S. niveum*), the Yokohama "bean" (*S. hassjoo*) and the China "bean" (*S. niveum* var.). The hybrid plants resulting from these crosses (F_1) were all similar in one important respect, namely self-

sterility. The flowers of these hybrids had uniformly one half of their pollen-grains quite empty and collapsed, and one-half of their ovules had no embryo-sac. Counts gave 3917 perfect pollengrains to 3388 empty grains. (Some of the empty grains are often hidden under the full ones, or swept aside by the liquid). Counts of ovules gave 50 ovules with embryo-sac to 49 ovules with aborted embryo-sacs. The empty pollen-grains were uniformly mixed with the full grains in the anther; and the sterile ovules were distributed at random in the ovaries. The sterile ovules do not grow in size, and the place where they are can usually be seen as a constriction from the outside of the pod. Only about one or two percent of the pods of these hybrids have no aborted ovules; some pods have several aborted ovules, some have few, but the commonest number are two or three.

In the second generation half the plants have perfect pollen-grains, and the other half have a mixture of equal numbers of full and empty grains in all their flowers. The plants with perfect pollen have also perfect ovules; the plants with semi-sterile pollen have also half their ovules sterile. In the F_2-generation of the Velvet-Yokohama cross, which was thoroughly investigated, there were 180 fertile plants and 195 semi-sterile plants. In the F_3 all the descendants of fertile plants showed to be fertile; the progeny of the semi-sterile plants again separates into equal numbers of fertile and semi-sterile plants. The semi-sterile plants have not been tested beyond this third generation; fertile plants remain fertile in pollen and ovules in F_4 and F_5.

The writers conclusions is as follows: "The random abortion of half the pollen-grains and half the embryo-sacs, and the splitting of the progeny of the semi-sterile plants into half semi-sterile and half fertile, as well as the constancy of the fertile plants, agree in all details with a simple Mendelian hypothesis, in which the pollen-grains and embryo-sacs, not the zygotes, are the individuals affected by segregation. If the Velvet been has a factor whose absence stops the development of those pollen-grains and embryo-sacs, which lack it, and the other three allied beans have another similar factor segregating independently, then those pollen-grains and embryo-sacs of the hybrid which have both factors will be abnormal, because unlike the zygote, they normally have single and not double factors. Hence those pollen-grains and embryo-sacs which lack both factors, and those which posses both factors, alike fail to develop. This hypothesis can be verified or disproved by appropriate crosses between different fertile lines, which the writer hopes to undertake". M. J. Sirks (Haarlem).

Castle, W. E., An apple chimera. (Journ. of Heredity. V. p. 200—202. 1914.)

The writher gives in this paper some interesting photographs and descriptions of a peculiar apple chimera; Golden Russet and Boston Stripe being combined in the same fruit, as the result of a graft. Trees producing these apples bear only a few fruits of this composition; the rest of the crop belongs entirely to one or other of the two varieties concerned. The stem end of the apple was in each case of "russet" and without stripes; the blossom end was smooth skinned of a light red color striped with yellow or green. The line of demarcation on the surface was sharp; there was gene-

rally a small ridge, because one variety was larger than the other. When one of these apples was cut open the flesh was found to be different in texture and flavor in the two regions. Underneath the russet skin the flesh was coarser grained. One end of the apple was distinctly sour, the other insipid, almost sweet. The line of demarcation of the flesh was also sharp.

In the apples figured the chimera, according to the writer, would seem to be sectorial rather than periclinal, if the line of demarcation ran lengthwise of the apple rather than across it. But as it is, they resemble more a periclinal chimera which has everted its deeper lying tissue at the blossom end of the fruit. The writer asks these questions: "Does the fruit of the apple develop in that way? Will such fruits give us a clue to the answer?"

M. J. Sirks (Haarlem).

Castle, W. E., Pure lines and selection. (Journ. of Heredity. V. p. 93—97. 1914.)

For the practical breeder selection has always some result, while for the biologist selection within the pure line is without effect. The writer gives in this paper his ideas about the practical idea of the stock breeder and the theoretical ideal of the biologist. The biologists pure line would be an imaginary thing, as the mathematical circle; it has no more relations to actual animals and plants than the mathematical circle has to the circles described by the most accomplished draftsman. The author believes that the pure line postulates are these two: 1. The effects of environment are not inherited and 2. Inherited characteristics do not vary.

The first postulate stands, if not proved, at least not disproved. The second postulate of the pure line theory is a much shakier one; the writer qualifies his "characteristics" as "the ultimate factors of inheritance". The assumption that many independent Mendelizing units or factors are concerned in the inheritance of size, is not benefiting the pure line theory, unless we suppose further that these hypothetical factors do not vary. "But this is an assumption wholly without warrant. For in all cases studied critically with reference to the constancy of characters demonstrably Mendelian, the characters have found to be inconstant and subject to modification by selection". The writer cites in supporting his manner of view the researches of Calkins and Gregory, showing that the asexual "pure lines" that Jennings obtained in his cultures of Paramaecium do vary, lines may be isolated from a single "pure line" which differ in size from each other more than the "pure lines" of Jennings. The budvariations of botanists are also changes occurring within a "pure line" asexually produced and of the same nature as those which arise in the course of sexual reproduction. The arguments brought in favour of the pure-line-theory by the Hagedoorns (strong resemblance between heads of wheat of 50 years ago of the present day) are wholly insufficient to support the theory. The last words of this paper are: "Let him wo thinks selection ineffectual try it on any character of any animal. If he is persistent and critical in his experiments, I am confident that he will be convinced of the effectiveness of selection as all practical breeders are, and will thenceforth regard "pure lines" as purely imaginary".

M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, O. F., Reticular heredity. (Journ. of Heredity. V. p. 341—347. 1914.)

The author characterizes the Mendelian theory of heredity as as monogenic because it assumes the transmission of only one set of gens or character-units in each germ cell. But this theory does not provide for the transmission of additional gens to represent characters that may not be brought into expression, or that may give rise to unexpected variations in later generations. If a sudden change of characters appears in a member of an otherwise uniform "pure-bred" stock, it is assumed that a new character has been formed and that such changes in the characters of uniform groups are examples of normal evolutionary progress. The effect of these theories is to return to the pre Darwinian doctrine of special creation, except that the species are not supposed to be made altogether de novo, but by implanting the gens of new characters in members of old species. In all cases where a definite change in one character was noticed equally definite differences in other characters were found. Such facts indicate that mutative changes should be thought of as polygenic, that is, as affecting several characters at once, instead of assuming that they are commonly or typically monogenic, in the sense of being limited to single characters.

In reality alternative inheritance is not limited to characters that show the Mendelian reactions, but extends into other fields of heredity where the theory of germinal segregation and alternative transmission of unit characters does not apply. Changes of character, occurring during the development of the same individual plant or animal, must represent alternative expression of characters, instead of alternative transmission. It appears reasonable to expect that sudden changes or abrupt differences among the individuals of the same stock may represent variations in the expression of characters, rather than differences of transmission. Changes of expression must be considered in the study of heredity, as well as differences of transmission.

A polygenic theory is required to account for the fact that latent or suppressed characters are transmitted, as well as those that are brought into expression. A multiple transmission of many alternative gens should be recognized, enough to represent the whole range of ancestral diversities The polygenic nature of heredity is indicated by the fact that mutative changes of expression usually affect many characters at once, instead of single characters. A further advantage of the polygenic conception is that it allows characters to be brought into analogy with ancestral lines that form the network of descent of the species.

Merely increasing the numbers of gen sdoes not fully provide for the fact that many characters are usually changed together instead of one character at a time. Our ideas of relations of the gens to each other have to be modified in addition to recognizing increased numbers of gens. If we think of characters as representing stages and alternative courses of development, the gens, as predetermining rudiments of the characters, must be thought of a having intimate mutual relations, instead of being considered as entirely independent. The idea of alternative courses of development is in better accord with the general facts of biology than the idea of alternative gens, as shown by the nature of individual differences among the members of normally diverse species, with free intercrossing of different lines of descent. Instead of trying to think of

gens as separate entities or corpuscles of any sort we may think of them as parts of the ancestral lines that form the network of descent of the species.

The assumption that characters are pre-existent in the protoplasm of germ-cells as discrete particles or independent units of any sort is not justified by observation or by logical necessity. Equally convenient and more truly biological methods of thinking about the problems of heredity can be developed by recognizing the relation of heredity to the network of descent of the species. This conception allows characters to be thought of as representing lines of descent instead of as discrete particles in the protoplasm.

M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, O. F., Sexual inequality in hemp. (Journ. of Heredity. V. p. 203—206. 1914.)

A remarkable case of sexual inequality is described by the writer in a plot of hemp, grown in Virginia and recognized as the so-called Russian or Manchurian hemp, probably the same as that described by Pallas as *Cannabis erratica,* though it is not usually considered as a species distinct from the ordinary *C. sativa.* All of the male plants were very slender and spindling, and the foliage was of a pale yellowish green color, in strong contrast with the deep blackish green of the female plants. In addition to their more robust form, the female plants were often a foot taller than adjacent males, the largest of the female plants attaining about three feet. Many of the male plants had already died at the time the photographs, illustrating the paper, were taken, August 13, and the others were evidently to follow shortly. But all of the female plants were still fresh and vigorous, and were growing and flowering under conditions that where bringing the male plants to an early death.

Other varieties of hemp, not grown for seedproduction, bot for fibre or drug purposes do not show such a striking inequality of the sexes. Though the male plants die somewhat in advance of the females, they attain nearly the same stature and live through most of the season.

The writer has not determined the extent to which the presence or the competition of the female plants may be responsible for the early of the death of the male plants, neither does he indicate the causes of this. Only the desirability that the males die early and the advantages of this early death are discussed. "Under extreme conditions short-lived male plants would be likely to leave larger progenies, for the female plants that stood next to short-lived males would be able to ripen more seed. The natural result of such variation and selection would be the development of a plant with short-lived, ephemeral males corresponding to drone bees and similar specializations of the sexes among insects and other invertebrate animals". "But the advantage of having the males die earlier would not of itself cause them to die. Some other specialization or intensification of the sexual differences must have arisen".

M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, O. F., The existence of species. (Journ. of Heredity. V. p. 155—158. 1914.)

The following quotations from this paper may be given here as characteristic for the author's point of view:

"The dependence of the cellular organization upon the specific organization continues and becomes more apparent as we ascend in the scale of the structural complexity, and is shown by the need of crossing of lines of descent through sexual reproduction. The species and the individual are morphological facts, and sexuality the physiological function that connects them. The species is a network of interwoven lines of descent and has as real an existence in nature as an individual animal or plant. The species produces the individual and the individual adds its share to the network of descent of the species. To think of the individual as producing itself without reference to the specific organization is like assuming the spontaneous generation of a complex cellular structure."

"There is no structural organization without underlying specific organization. Organisms maintain their existence and make evolutionary progress only in species. It is the species, rather than the individual, that has a truly biological existence. Instead of disregarding species, students of general biological problems should consider the association of all plants and animals in species, in other words, the speciety of living matter, as one of the most significant and fundamental facts."

"That categories of classification of species are artificial is not an indication that the groups themselves have no real existence. As well might we say that continents and islands have no real existence because their shore-lines are not definitely fixed."

"It is true that the boundaries of species often appear less definite in nature than in books, but the same is true of islands. The members of each species are bound together by a network of lines interbreeding into a physiological unity, quite independent of morphological similarities or diversities inside the species. It is organization, that constitutes the species, not the characters that may be ascribed to it." M. J. Sirks (Haarlem).

Gilbert, A. W., The science of genetics. (Journ. of Heredity. V. p. 235—243. 1914.)

The paper gives a brief review of evolutionary ideas of Anaximander, Empedocles, Anaxagoras, Aristoteles, the retrogress in the middle ages till the reviving first by the natural philosophers and rashly speculative writers and finally by the working and observing naturalists. The climax then was reached in the work of Lamarck and finally of that greatest of naturalists and philosophers, Charles Darwin.

The influence of Darwin and de Vries, the present position of genetics, the influence of Gregor Mendel's laws of heredity, the principle of Alexis Jordan, the question of "pure lines", the problem of inheritance of acquired characters, the commercial value of genetics for scientific breeding and the chance for practical man, all these subjects are discussed in more or lesser detail. New facts or new ideas fail. M. J. Sirks (Haarlem).

Gravatt, F., A radish-cabbage hybrid. (Journ. of Heredity. V. p. 269—272. 1914.)

The writer describes in this paper a peculiar hybrid, obtained by him in pollinating emasculated flowers of the radish-variety "Long Scarlet Short Top" with pollen of a first generation cabbage-

hybrid between the varieties "Volga Russian" and "Curled Savoy". The hybrid was very vigorous and grew rapidly. The leaves are in size and shape nearer to the cabbage, in colour a mean between the light green of radish and the dark or blue green of cabbage, in taste more like cabbage, but somewhat pungent like radish, glabrous like cabbage, etc. The hybrid has an open, diffuse growth habit as radish, does not develop a tuberous root, but continues to develop numerous large leaves, etc. For further detail vid original.

Nearly every day during March, April and May, pollen from different varieties of radish and cabbage, including the parents, and from cauliflower, collards, Brussels sprouts and their crosses, was tried on the flowers of the radish-cabbage hybrid, but nothing resulted. The hybrid was also sterile to its own pollen. Flowers of the radish, cabbage and various *Brassica* crosses mere emasculated, bagged and pollinated without results. The same process of pollination was gone through in the winter of 1912 with a root cutting of the hybrid and again resulted in failure.

M. J. Sirks (Haarlem).

Griffiths, D., "Reversion" in prickly pears. (Journ. of Heredity. V. p. 222—225. 1914.)

In the cultivation of prickly pears (*Opuntia lindheimeri*) it is in San Antonio region necessary for one to choose between the spineless forms not needing singeing and the much more productive spiny native varieties, which are not only difficult but often impossible to singe properly. It may be possible in time to breed varieties better adapted than the native ones, but the development of such forms from the spiny native prickly pears of the delta of the Rio Grande is an almost hopeless task, the variation in the number of spines produced being so trifling as to scarcely warrant selection, while they do not appear to hybridize readily with the spineless forms.

In 1905 a few cuttings were imported in America from Malta, belonging to the nearly spineless *Opuntia ficus indica*. In the planting of this stock it was noticed, that one side of one plant of this number was very spiny and the other side as spineless as the remainder of the importation. All new growth on one side of the plant, whether from the original cutting or from a younger joint, was practically spineless, while the other side was exceedingly spiny, the latter resembling the more common forms of prickly pears and bearing two to four white spines two-thirds of an inch to one and one-half inches long.

The habit of reversion or bud variation whichever it may be considered, is a very important characteristic, and, while more striking in the above variety than any other which has been cultivated in these investigations, appears to be not at all uncommon. A plant of another spineless variety started to vary in the same direction in 1913.

Both of these variations appear to the writer to point to the origin of the spineless species of the so-called *ficus-indica* group from the spiny ones, the spineless forms being the result of a long series of selection. The striking variation of certain spineless forms to a spiny condition is looked upon as a reversion to an original type.

M. J. Sirks (Haarlem).

Harris, J. A., Hallett's method of breeding and the pure line theory. (Amer. Breeders Magazine. IV. p. 32—24. 1913.)

In giving some interesting quotations from Hallett's papers about improvement of cereals and other foodplants, the author discusses Hallett's views about the working and effectiveness of selection in wheat grains and in potatotubers. Especially may be mentioned, the following words of the author: "Two things are clear from this quotation. First, Hallett used fifty years ago the "ear to row" test so often emphasized as a modern method. Second, his method of selection in wheat, a generally self-fertilized plant, was essentially a method of improvement by selection within the pure line!" The writer lays "this question of the critical value of Hallett's opinions aside," but "one must admit that if a man's results are to be cited in evidence at all they should be correctly set forth." M. J. Sirks (Haarlem).

Hayes, H. K., Variation in tobacco. (Journ. of Heredity. V. p. 40—46. 1914.)

In recent years many foreign types of tobacco have been grown from imported seed in the United States. In most cases these have proved very variable in their characters during the early years of their development and this has led to a common belief that a breaking up of type is caused by the change of environment when seed of southern tobacco is grown in the north. Shamel believed two efficient means of inducing variability as a source of new types to be: change of environment and crossing. Hasselbring at the other side denied the breaking up of type in a number of "pure lines" which were grown in Cuba and in Michigan; whatever modifications did appear due to the change of environment, appeared alike in all of the plants of a given strain.

In 1908 the writer became interested in the study of heredity in tobacco and has had many opportunities to observe the effects of environment on tobacco characters. The general conclusions from this work are that environment is of great importance in any system of tobacco breeding, and quantitative characters and especially quality of cured leaf are in a large measure dependent on this feature. Change of environment, however, does not cause a breaking up of type, and whatever variations occur due to environment appear alike in all plants of a particular type.

Heredity is the second important factor and poor types will give unfavorable results even under the best environmental conditions. Any system of tobacco breeding must take both heredity and environment into account.

The only known means of producing variability as a source of new types is by crossing. The number of new forms which will appear due to a particular cross will depend on the number of germinal characters by which the parent plants differ. As interesting instance of cross the author mentions a hybrid between a Cuban Havana tobacco which has very large leaves but only a few of them, with a Sumatra type, which has numerous leaves, but only small ones. A very good form, Halladay Havana, has been grown from the offspring of this crossing. M. J. Sirks (Haarlem).

Figdor, W., Ueber die panaschierten und dimorphen Laubblätter einer Kulturform der *Funkia lancifolia*

Spreng. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien. 1914. Auch: Sitz. Ber. dieser Ak. CXXIII. p. 1085—1096. 1914.)

Bei *Funkia undulata* var. *vittata* (Kulturform der *F. lancifolia* Spreng.) beeinflusst die Temperatur die Erscheinung der Panaschüre. Letztere tritt sehr augenfällig bei der Temperatur von 9—13° C zutage: Der rinnige Blattstiel und die Blattfläche erscheint weiss oder gelbweiss gestreift. Grüngefärbte Streifen wechseln mit mehr minder albikaten in longitudinaler Richtung ab. Wegen des bogig verlaufenden Nervenverlaufes erscheint die zu innerst gelegene Partie der Blattfläche und die basiskope „Hälfte" der Lamina am stärksten panaschiert. Höhere Temperaturen (20—25° C) färben die anfangs gelblichen Streifen der Blätter in kurzer Zeit gelblichgrün und zuletzt ganz grün aus. Es spielt da bei der normalen Blattfärbung die relative Feuchtigkeit der Atmosphäre sicher auch eine Rolle. Die panaschierten Laubblätter obiger Kulturform zeigen sonderbarerweise eine bisher noch nicht verzeichnete dimorphe Ausbildung, in Abhängigkeit von der Zeit ihres Entstehens: Die Frühjahrsblätter sind wohl so lang, aber bedeutend breiter als die Sommerblätter. Die Form ersterer ist eiförmig zugespitzt, die letztere aber ± lanzettlich. Der Uebergang der ersteren Blattform in die letztere findet fast unvermittelt statt. Es erhebt sich da die Frage: Ist der Dimorphismus der Laubblätter bei den einzelnen Arten von *Funkia* etwas Gesetzmässiges, der Gattung eigentümliches, was eventuell zur Charakterisierung des ganzen Genus herangezogen werden könnte? Dies zu entscheiden, erheischt noch weitere Untersuchungen. Matouschek (Wien).

Strasser, P., Sechster Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges (N.-Oe.), 1914. (2. Fortsetzung). (Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien. LXV. p. 208—227. 1915.)

Neu sind: *Heteropatella Strasseri* Bubák (auf der Innenseite abgelöster Rinde von *Abies pectinata*); *Coryneum aesculinum* Strasser (auf dürren Zweigen von *Aesculus Hippocastanum*; doch kleinere, nicht russfarbige Sporen, längere Konidienträger als *C. Salicis* Tagn. Die neue Art ist vielleicht als Varietät zu *C. Salicis* zu ziehen); *Steganosporium multiseptum* Strasser (auf gleichem Substrate); *Aspergillus muscivora* v. Höhnel (auf toten Fliegen), *Coniosporium densum* Strasser (auf dürren Umbelliferenstengeln); *Torula canceratica* Strasser (*Trachytosa*-Gruppe) [auf krebsigen Harzausflüssen junger Lärchen; Rasen weit ausgebreitet, glanzlos, olivengrünschwarz, angefeuchtet tiefschwarz, die Hauptkette der Konidien mitunter über 200 μ lang]; *Speira polystycta* v. Höhn. (auf dürren Stengeln van *Senecio*); *Macrosporium vesiculiferum* v. Höhn. (auf dürren entrindeten Ranken von *Clematis Vitalba*).

Systematisch-nomenklatorische Details: *Scoriomyces Cragini* Sacc. et Ell. gehört nach v. Höhnel in den Entwicklungskreis eines Myxomyceten. — *Glyocladium Clarciana* (Boud.) v. Höhn. et Sacc. und *Haplotrichium capitatum* Lk. (von Nees falsch abgebildet) zieht Bresadola zu *Glyocladium penicillioides* Cda. — *Monosporium articulatum* Bonord wurde auf *Lycogala* und *Arcyria* gefunden; die Konidien desselben auf *Lycogala* sind bedeutend grösser als die auf *Arcyria*. Die grosssporige Form mit den zylindrischen, an den Enden abgerundeten Sporen gehören nach Bresadola zu *Cylindrophora tenera*. Bon. — *Didymostilbe Eichleriana* Bres. et Sacc. wurde mit am Grunde dunkelgefärbten Stielen gefunden. — Auf

dürren Aesten von *Juglans regia* wurde eine wohl bisher nicht beschriebene *Tubercularia vulgaris* Tode gefunden. Interessant ist ein schwarzer gelatinöser Ueberzug mit darauf sitzenden kugeligen oder ovalen, etwas gelblichen Konidien von 24—36 μ Durchmesser mit dunkelbrauner dicker Membran; er wurde provisorisch zu *Phylloedia* gezählt. — Sonst viele Berichtigungen und Ergänzungen von Diagnosen bekannter Arten.

Biologische Daten: *Oidium quercinum* Thuem. wurde im Gebiete schon über 15 Jahre beobachtet; Perithezien nie gefunden. — Bezüglich *Dasyscypha Willkommii* Hartig: Geschlossene Larchenbestände in jungen Kulturen sind an sich schon der Gefahr des Lärchenkrebses mehr ausgesetzt als gemischte. Wenn diese Kulturen aber an einer von den Winden geschützten Berglehne vorkommen, also einer energischen zeitweiligen Durchlüftung durch Winde entbehren, so wird das Wuchern des Pilzes befördert, und es werden zuletzt durch den verursachten Harzausfluss („Lärchenbrand", „Rindenbrand") die Lärchenkulturen auf weite Strecken zerstört.

Matouschek (Wien).

Metcalf, H., The Chestnut bark disease. (Journ. Heredity. V. p. 8—17. 1914.)

The very harmful chestnut bark disease, caused by *Endothia parasitica,* seems to occur in nature in a remote part of northeastern China, in the province Chili, on *Castanea mollissima,* where it does relatively little harm. Being introduced into America in the 90's or late 80's, the parasite found here the American sweet chestnut as a wonderfully susceptible host. Its early history in America is obscure, and will probably always remain so. By 1903 or 1904 it was in full blast in the vicinity of New York City and its subsequent spread is authentic history. The distribution since has been general; and there is not now the slightest indication that it is decreasing in virulence or that the climate of any region to which it has spread is having any appreciable retarding effect upon it. The author describes manner of infection and the girdling of trees. The most conspicuous symptom at all times of the year is the occurrence of sprouts at the base of the tree, on the trunk or on the branches. The wood is not materially injured and may be used for all timber purposes for which healthy trees might be used. Chestnut nursery stock has been the most important factor in the spread of the bark disease, and must therefore be inspected by inspectors, who are trained in recognizing the more obscure symptoms of fungous disease. There is no apparent reason why, with rigid inspection of purchased stock and of the orchards themselves, all chestnut orchards and nurseries from Indiana to the Pacific coast can not be kept permanently free from the bark disease. The author thinks that the most practical control results will be obtained by the breeding and propagation of varieties of chestnut that are immune or highly resistant to the bark disease, such as the species of Chinese chestnut and of Japanese chestnut, strains of which seem apparently immune and form the most hopeful basis for breeding at present. The spreading of this disease has lessoned us the truth of „Prevention is cheaper than cure".

M. J. Sirks (Haarlem).

Morris, R. T., Chestnut blight resistance. (Journ. of Heredity. V. p. 26—29. 1914.)

The present paper gives the results of the writers experience and observations in growing chestnuts and their resistance to bark disease. When it became evident, that the American chestnut trees on his place were seriously menaced, the question of finding blight-resistant individuals among species and varieties came up and the writer proceeded to add to his collection various species and varieties until it included twenty-six different kinds, among these kinds species were as follows: American sweet chestnut (*Castanea americana*), bush chinquapin (*Castanea pumila*), tree chinquapin (*Castanea pumila arboriformis*), alder-leaf chestnut (*Castanea alnifolia*), evergreen chestnut (*Castanopsis chrysophylla* or *C. sempervirens*). In addition to these American species of chestnut there were two specimens of the chinese *Castanea mollissima* and many specimens of species not determined by the writer from England, France, Italy, China, Korea and Japan. Very resistant showed to be *Castanea alnifolia* and *Castanea mollissima;* none of the trees belonging to these species has blighted. In his breeding experiments in order to obtain hybrid chestnuts, which would be resistant to blight, the writer made various combinations between staminate and pistillate flowers of *Castanea alnifolia, C. pumila* and *C. mollissima*. The most promising hybrid for timber purposes would presumably be one between *C. mollissima* and *C. pumila arboriformis*.

When making hybrids between various species of chestnuts, the writer incidentally determined that parthenogenesis apparently occurs among the *Castaneas*. The parthenogenetic nuts showed some peculiar features: freaks, cotyledons protruding through the involucre before the nuts were fully developed showed a trifle of chlorophyll coloration; the disparity in size between shoots which grew from them in the following year, some becoming much larger and some remaining smaller than chinquapins from normal gametes. Incidentally the writer states that similar experiments were tried with *Juglans cinerea, Hicoria ovata, H. glabra* and *H. minima* and all of these apparently developed nuts by parthenogenesis, *Juglans cinerea* freely, and the three hickories sparingly. M. J. Sirks (Haarlem).

Bazhanov, S., Weeds on the Buzuluk Experiment Field (Samara prov.) and in the vicinity. (Bull. appl. Bot. VIII. p. 276—293. 1915. Russian and english.)

Owing to the presence of weed seeds in the soil, the total amount of weeds in the harvest of wheat on the Buzuluk Experiment Field showed a marked increase, in relation to the percentage of weed-seeds among the sown grains. Therefore the writer has made some analyzations of the soil samples, taken from different parts of the experimental field, the results of which are published in this paper.

It was observed that the distributions of weed seeds attains the rate of about 3000 seeds in the soil per 1 sq. metre of seed bed, 2 inches deep, what makes 34.000.000 seeds per 1 hectar and 160.000.000 per the same area but 8 inch deep. These seeds belong mostly to *Convolvulus arvensis, Dracocephalum thymiflorum, Ceratocarpus arenarius, Triticum repens, T. intermedium, Kochia sedoides* a. o. Besides the examinations of the soil samples, the field crop of the wheat has also been investigated by the author. There have been

collected all the plants, grown on each of two test plats. After the study of weeds grown among the field crop on the farmers field the author came to the conclusion that the weeds have been distributed with reference to their height in three groups: to the first (upper) height belong *Artemisia Absinthium, Centaurea Scabiosa* etc.; to the second (middle) *Avena fatua, Convolvulus arvensis* etc.; to the third (low) *Achillea Millefolium, Dracocephalum thymiflorum* etc.

The total amount of weeds observed on the Buzuluk Experiment Field, as it is to be seen on a table, given by the author, reached 107 species. There are among them 26 per cent of representatives of local prairy flora, as for instance *Amygdalus nana, Alyssum desertorum* etc. *Cannabis sativa* is the only cultivated plant, which became wild. The remainders are the common representatives of weeds of the Russian black-earth. M. J. Sirks (Haarlem).

Brehmer, W. von, Aufzählung der afrikanischen Arten von *Wahlenbergia* nebst Diagnosen der neuen Arten. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIII. p. 72—143. 3 Fig. 1915.)

Enthält folgende Neuheiten:

W. sessiliflora nebst var. *α dentata* v. Brehmer, *W. Dunantii* A.DC. var. *α glabrata* v. Brehmer, *W. ramifera* v. Brehmer, *W. Ecklonii* Buek var. *α brevisepala* v. Brehmer, *W. mollis* v. Brehmer, *W. sphaerica* nebst *α longifolia* v. Brehmer, *W. longisepala* v. Brehmer, *W. capillata* v. Brehmer, *W. kilimandscharica* Engl. var. *α intermedia* v. Brehmer, *W. mashonica* N. E. Br. var. *Junodis* v. Brehmer, *W. dentata* v. Brehmer, *W. minuta* v. Brehmer, W. *compacta* v. Brehmer, *W. tumida* nebst var. *gracilis* v. Brehmer, *W. subfusiformis* nebst var. *involuta* v. Brehmer, *W. tortilis* v. Brehmer, *W. psammophila* Schltr. var. *longisepala* v. Brehmer. *W. rara* Schltr. et v. Brehmer, *W. sabulosa* v. Brehmer, *W. lobata* v. Brehmer, *W. foliosa* v. Brehmer, *W. Buseriana* v. Brehmer, *W. scopella* nebst var. *rotundata* v. Brehmer, *W. brachycarpa* Schltr. var. *pilosa* v. Brehmer, *W. tomentosula* v. Brehmer, *W. lobulata* v. Brehmer, *W. acuminata* v. Brehmer, *W. subpilosa* v. Brehmer, *W. Bolusiana* Schltr. et v. Brehmer, *W. filipes* nebst var. *dentata* v. Brehmer, *W. asperifolia* v. Brehmer, *W. acicularis* v. Brehmer, *W. lycopodioides* Schltr. et v. Brehmer, *W. macra* Schltr. et v. Brehmer, *W. fasciculata* nebst var. *pilosa* v. Brehmer, *W. virgulta* v. Brehmer, *W. capillifolia* E. Mey. var. *conferta* v. Brehmer, *W. clavata* v. Brehmer, *W. squamifolia* nebst var. *tenuis* v. Brehmer, *W. roëlliflora* Schltr. et v. Brehmer, *W. constricta* v. Brehmer, *W. fruticosa* v. Brehmer, *W. arabidifolia* (Engl.) v. Brehmer, *W. arguta* Hook. fil. var. *parvilocula* und *longifusiformis* v Brehmer, *W. schistacea* v. Brehmer, *W. subrosulata* nebst var. *α grandifolia* v. Brehmer, *W. Zeyheri* Buek var *pyriformis* und *lanceolata* v. Brehmer, *W. cernua* (Thunb.) A.DC. var. *cuspidata* v. Brehmer, *W. maculata* nebst var. *nuda* v. Brehmer, *W. clavatula* v. Brehmer, *W. transvaalensis* v. Brehmer, *W. caledonica* Sond. var. *cyanea* v. Brehmer, *W. Engleri* v. Brehmer, *W. Dinteri* nebst var. *rotundicapsula, paucilaciniata, virgulta, elongata* v. Brehmer, *W. scoparia* nebst var. *obovata* v. Brehmer, *W. inhambanensis* Klotzsch var. *erecta* v. Brehmer, *W. distincta* v. Brehmer, *W. subtilis* v. Brehmer, *W. riparia* A.DC. var. *α virgulta, β etbaica, γ clavata, δ segregata* v. Brehmer, *W. pseudoinhambanensis* v. Brehmer, *W. obovata* nebst var. *α cernua, β fissa, δ lata* v. Brehmer (*γ* fehlt), *W. gracilis* E. Mey. var. *integerrima* v. Brehmer, *W. Schlechteri* v. Brehmer, **W. lasiocarpa* Schltr.

et v. Brehmer, *W. Cooperi* v. Brehmer, *W. grandiflora* nebst var. *α fissa, β lanceolata, γ lata, δundulata* v. Brehmer, *W. dentifera* v. Brehmer, *W. glandulifera* v. Brehmer, *W. rivularis* Diels v. *oblonga* v. Brehmer, *W. annuliformis* v. Brehmer, *W. fistulosa* v. Brehmer, *W. longisquamifolia* v. Brehmer, *W. brevissquamifolia* v. Brehmer, *W. Galpiniae* Schltr. var. *excedens* v. Brehmer, *W. virgata* Engl var. *α longisepala, β valida, γ tenuis* v. Brehmer, *W. undulata* (Thunb.) A.DC. var. *α latisepala, γ rotundifolia* v. Brehmer, *W. dilatata* v. Brehmer, *W. polychotoma* v. Brehmer, *W. furcata* v. Brehmer, *W. rotundifolia* v. Brehmer, *W. denudata* A.DC. var. *α mutata, β brevisepala* v. Brehmer, *W. congestifolia* nebst var. *α glabra, β laxa* v. Brehmer, *W. cuspidata* v. Brehmer, *W. littoralis* Schltr. et v. Brehmer, *W. Meyeri* A.DC. var. *α subacaulis, β lanceolata* v. Brehmer, *W. silenoides* Hochst. var. *α elongata* v. Brehmer, *W. Mannii* Vatke var. *α intermedia, β virgulta* v. Brehmer, *W. densicaulis* nebst var. *α angusta* v. Brehmer, *W. ovalis* v. Brehmer, *W. montana* A.DC. var. *β angustisepala* v. Brehmer, *W. squarrosa* v. Brehmer, *W. solitaria* v. Brehmer, *W. procumbens* Thunb. var. *α intermedia* v. Brehmer, *W. saxifragoides* v. Brehmer, *W. oppositifolia* A.DC. var. *β crenata* v. Brehmer, *W. serpentina* v. Brehmer, *W. pseudoandrosacea* v. Brehmer, *W. nana* v. Brehmer, *W. floribunda* Schltr. et v. Brehmer, *W. androsacea* A.DC. var. *α multicaulis* v. Brehmer, *W. perennis* v. Brehmer, *W. rosulata* v. Brehmer, *W. pseudonudicaulis* nebst var. *α diversa* v. Brehmer, *W. annularis* A.DC. var. *α Bolusiana* v. Brehmer, *W. glandulosa* v. Brehmer, *W. oligotricha* Schltr. et v. Brehmer nebst var. *hispidula* v. Brehmer.

Ein alphabetisches Register erleichtert die Auffindung der Arten und ihrer Synonyme. Die folgenden Arten sind abgebildet:

W. squamifolia v. Brehmer, *W. oxyphylla* A DC., *W. capillacea* (Thunb.) A.DC. var. *tenuior* Engl., *W. kilimandscharica* Engl., *W. lasiocarpa* Schltr. et v. Brehmer, *W. fasciculata* v. Brehmer.

W. Herter.

Brehmer, W. von, Ueber die systematische Gliederung und Entwicklung der Gattung *Wahlenbergia* in Afrika. (Bot. Jahrb. Syst. LIII. p. 9—71. 11 Abb. 1915.)

Verf. geht zunächst auf die Abgrenzung von *Wahlenbergia* gegen *Lightfootia* und *Cephalostigma* ein. Sodann werden ausführlich diejenigen Merkmale besprochen, die für die Charakterisierung natürlicher Artgruppen innerhalb der Gattung *Wahlenbergia* von Wert sind: Verzweigung, Blattstellung, Blattform, Kelchzipfel, Schlitzung der Blumenkrone, Staubblätter (Filamente und Antheren), Griffel, Narbenlappen und Drüsen, Kapsel, Blütenstände, Aufbau der Blüte. Anschauliche Abbildungen sind diesem Teile der Arbeit beigegeben. Eine dieser Darstellungen erläutert die Verwertung der Artengruppenmerkmale zu den verwandtschaftlichen Beziehungen der Artengruppen untereinander; ein Stammbaum der Artengruppen von *Wahlenbergia* und *Lightfootia* sowie ein Schlüssel der Artengruppen (clavis gregum) beider Gattungen wird versucht.

Von pflanzengeographischem Interesse sind sodann die kurzen Kapitel über die Beschränkung der einzelnen Artgruppen auf bestimmte Gebiete und das hypothetische Kapitel über den wahrscheinlichen Entwicklungsgang der Verbreitung in Afrika. Als „Zentrum" der Gattung *Wahlenbergia* wird das südliche Kapland angesehen, von hier aus erstreckt sich die Gattung ausläuferartig in die tropischen Gebiete hinein. Einen selbständigen Charakter

weisen die Bewohner des Kilimandscharo auf. Vertreter der hier vorkommenden Artengruppe *Argutae* wanderten über den nördlichen Teil der zentralafrikanischen Seenzone bis zum Kamerunberg. Beziehungen zu Südafrika fehlen. Bei der Artengruppe *Cervicinae* kommen Vertreter in der ägyptischen Zone und dann im Kunene-Kubangoland bis zum extratropischen Südwestafrika vor. Verf. vermutet in diesem Fälle Einwanderung von Indien über Arabien, wobei der Einbruch der Sahara alle Zwischenformen vernichtet hat. So nimmt Verf. für *Wahlenbergia* drei Verbreitungsmöglichkeiten in Afrika an:

1. Süden der Kapkolonie, den Küsten folgend, mit gleichzeitigen Ausläufern auf dem afrikanischen Hochplateau, bis weit nordwärts.

2. Kilimandscharo über Kiwu-Ruwenzori bis zum Kamerunberg (oder umgekehrt).

3. Indien? — Aegypten bzw. Somaliland (Zwischenglied Sahara) — Kamerunberg — Extratropische Südwestafrika.

Die Verbreitung der Samen erfolgte durch den Wind.

Der nun folgende systematische Teil enthält Diagnosen der 30 Artengruppen nebst Schlüssel der 150 Arten der Gattung *Wahlenbergia*. In einer besonderen Arbeit folgt sodann die Aufzählung der Arten (s. obenstehendes Referat). W. Herter.

Harms, H., *Oxystigma msoo* Harms, spec. nov., der Msoo Baum von Deutsch Ostafrika. (Rep. Spec. nov. XIII. p. 417—419. 1914.)

Beschreibung eines neuen, im lichten Regenwald des Kilimandscharo-gebietes auf feuchtem tiefgründigem Boden wachsenden grossen und wertvollen Nutzholzes. Die bisher nur von Westafrika bekannte Gattung der Leguminosen ist damit auch für die Waldreste des östlichen tropischen Afrika nachgewiesen. Das Holz des neuen Baumes hat grosse Aehnlichkeit mit dem von *Oxystigma Mannii* (Baill.) Harms, im übrigen steht die Art *O. Buchholzii* Harms nahe, die aber kahle Aehrenspindel hat, während diese bei *O. msoo* eine sehr feine Behaarung zeigt. W. Herter.

Harms, H., Ueber einige von P. Preuss gesammelte Arten der Gattung *Inga* Scop. (Rep. Spec. nov. XIII. p. 419—420. 1914.)

Diagnosen von *Inga paterno* aus Zentralamerika und Mexiko und *I. Preussii* aus San Salvador. Beide Bäume sind hohe Schattenbäume für die Kaffeepflanzungen. Die Früchte sind sehr beliebte Näschereien. *I. paterno* heisst in der Heimat paternó, cuajinicuil oder jinicuil, *I. Preussii* cuxinicuil. Erstere ist nicht mit der mexikanischen *I. jinicuil* Schlechtd. zu verwechseln, die sitzende oder nur äusserst kurz gestielte Blüten und kleinere lanzettliche oder verkehrt-lanzettliche schmälere Nebenblätter besitzt. Letztere steht der *I. Pittieri* Micheli von Costarica sehr nahe, die aber schmälere lineale Brakteen hat.

Zu *I. fastuosa* (Jacq.) Willd. gehört auch *I. longituba* Harms (Preuss n⁰, 1685). W. Herter.

Ausgegeben: 16 November 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 21. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Grafe, V., Der Gewinn von Kraft und Stoff auf Erden. (Festschr. k. k. Erzherzog Rainer-Realgymnasiums Wien, 1864—1914. p. 51—56. Gross 8°. Wien, Verl. d. Anstalt. 1914.)

Folgender Gedankengang wird näher besprochen:

1. Blosses Stehenlassen von wässerigen Formaldehydlösungen mit verdünnten Kalklösungen ergab Verwandlung des Formaldehyds in Zucker — Ca ist aber ein unentbehrlicher Pflanzennährstoff.

2. Verwandlung von CO_2 in Formaldehyd mittels des Mg — Mg ist im Chlorophyll aber stets enthalten.

3. Einwirkung von elektrische Entladung ohne Funkenbildung auf CO_2 (W. Loeb) — aus CO_2 entstand Zucker, als Zwischenprodukt erschien Formaldehyd.

4. Ultraviolette Strahlen sind im stande, aus CO_2 und Wasser Formaldehyd zu schaffen, und die gleichen Strahlen bilden aus Formaldehyd direkt Zucker — durch blosse Lichtenergie kann man also Kohlehydrate aufbauen wie die lebende grüne Zelle.

Da begann nun ein eifriges Suchen nach Formaldehyd in der assimilierenden Pflanze — doch mit wenig Erfolg, da dieser Stoff ein heftiges Gift ist für alles Leben und er gar nicht als solcher im Assimilationsvorgang entsteht, sondern es treten die Molekulargruppen, die ihn bilden, sofort zu höheren Molekulen (Zucker) zusammen, sodass er nicht als Gift zur Geltung kommt. — Da waren zwei Wege offen:

1. Darbietung des Formaldehyds der Pflanze als Nahrung in Form von wässrigen Formalinlösungen, in denen der Formaldehyd chemisch schwer beweglich ist. Grüne Wasserpflanzen vertrugen das Gift weit besser als Landpflanzen.

2. Darbietung des Formaldehyds als Gas. Diesen Weg schlug Verf. zuerst ein. Das Gas wurde in 800-fach grösserer Menge von grünen Pflanzenorganen vertragen als in wässeriger Lösung. Ja grüne Pflanzen konnten ohne CO_2, nur mit Formaldehyd gross gezogen werden, ja sie entwickelten sich sogar besser. Stellte man im Dunkeln erzogene (etiolierte) Pflanzen mit einer Quantität Formaldehyd, die sonst von grünen Pflanzen freudig verarbeitet wurde, ans Licht, so zeigten sich sofort intensive Schädigungserscheinungen, Giftwirkungen des Formaldehyds. Am Lichte setzte die Stoffwechseltätigkeit der Pflanzen energisch ein, der Formaldehyd wurde aufgenommen, es fehlte aber an Chlorophyll, ihn zu zerlegen, zu entgiften, daher musste er schädigend wirken.

Matouschek (Wien).

Sporer, H., Die Blattanatomie der südafrikanischen *Crassula pyramidalis* Thunberg. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXV. 3/4. p. 81—101. 2 Taf. Wien 1915.)

Die genannte Pflanze erreicht in extremer Xerophytenanpassung durch dichte Anordnung der stengellosen Blätter den Habitus eines 4-kantigen Säulenkaktus. Der durch die Blattstellung bedingte Unterschied zwischen der bleicheren Innenzone und der intensiver grünen Randzone findet sich auch deutlich im physiologisch- anatomischen Bau des Blattes ausgeprägt:

1. Die freie assimilierende Randzone vereinigt mit strenger Xerophytenanpassung alle für den Lebensunterhalt der Pflanze notwendigen Differenzierungen. Im Gegensatze zur funktionsärmeren Innenzone besitzt sie

a. Papillen an der ganzen Oberfläche,

b. Spaltöffnungen in grosser Zahl auf Unter- und Oberseite,

c. Epithemhydathoden an der Aussenseite,

d. grosse Gerbstoffmengen in der Epidermis und in den Gerbstoffschläuchen des Mesophylls,

e. ein typisches Assimilationsgewebe,

f. zahlreiche reichverzweigte Leitungsbahnen.

2. Die gedeckte Innenzone zeigt flache Epidermiszellen, weniger Spaltöffnungen an der Unterseite, fast keine auf der Oberseite. Mesophyll den Charakter eines Speichergewebes zeigend. Die wenigen Leitbündel nur spärlich verzweigt.

3. Ganz auf die Randzone sind beschränkt: die Papillen, der Gerbstoff, die Hydathoden, das typische Assimilationsgewebe.

4. Die ganze Blattepidermis ist charakterisiert durch stark verdickte Aussen- und Innenwände, reichgefaltete Radialwände und eine dünne Kutikula. Die Epidermiszellen der Oberseite sind grösser und zeigen stärkere Wandverdickungen bei geringerer Radialfaltung.

5. Die Randpapillen der Ober und Unterseite sind ausgezeichnet durch: eine zentrale Perforation der Kutikula, regelmässig auf der Unterseite, zumal hier in der der Aussenseite genäherten Region, ferner durch eine zentrale Verjüngung der Aussenwand und gegen den Scheitel vordringen schleimiger Protoplasten.

6. Die stark xerophytisch gebauten Epidermiszellen der Aussenseite besitzen: eine dünne, im Zentrum kreisförmig perforierte Kutikula, ein sehr verengtes reichverzweigtes Lumen, ferner schleimige Plasmaeinlagerungen in der stark xerophytischen Aussenwand, namentlich im Zentrum des Papillenkegels.

7. Die Differenzierungen der Randpapillen sprechen für Wasser-

absorption und erscheinen auch in diesem Sinne begründet in Anbetracht der Standortsverhältnisse und des gesamten Blattbaues, insbesonders der Hydathoden.

8. Der Xerophytenbau zeigt sich in der Reduktion des Leitungssystemes und bedingt die Herabsetzung des Transpirations- und Nahrungsstromes. Letzterem vorzubeugen erscheint Aufgabe der Epithemhydathoden, die sich durch das Fehlen von Epitheminterzellularen vom Normaltypus unterscheiden.

9. Das durch die Dichte und Kleinheit der chlorophyll- und zuckerreichen, hingegen stärkearmen Zellen charakterisierte Randmesophyll ist ganz isolateral gebaut.

10. Das grosszellige, an Chlorophyll ärmere, aber stärkereichere, locker gefügte Innenmesophyll (Hauptfunktion die Speicherung der Assimilate) zeigt eine Dorsiventralität, die an das Pallisadengewebe und Schwammparenchym erinnert.

11. Die pallisadenartig gestreckten, durch Häufung von oxalsaurem Kalke ausgezeichneten subepidermalen Zellen der Oberseite tragen den Charakter eines durch ökologische Veränderungen in ein Wassergewebe umgewandelten ehemaligen Assimilationsgewebes.

12. In der assimilierenden Randzone fehlt der oxalsaure Kalk; auf diese Zone ist der Gerbstoff beschränkt. Diese Angaben hängen mit dem Stoffwechsel zusammen. Die Lokalisierung der Gerbstoffschläuche zwischen Hydathodenkomplex und Assimilationsgewebe legen die Vermutung nahe, dass sie an der Stoffe und Wasserleitung stark beteiligt sind. Dafür spricht auch ihre hohe Konzentration und die Tüpfelung der dünnen stark quellbaren Zellulosemembran.

13. Eine Nebenfunktion des Gerbstoffes dürfte der Schutz gegen Tierfrass sein, namentlich im Blütestadium, wo die Pflanze ihrer Steinähnlichkeit verlustig wird.

14. Das stark reduzierte, namentlich aus Tracheiden bestehende Leitungssystem zeigt kaum Spuren einer Verholzung, was hier um so verständlicher erscheint, als das ganze Blattgewebe ein Wasserspeicher ist. Matouschek (Wien).

Heinricher, E., I. Beiträge zur Biologie der Zwergmistel, *Arceuthobium Oxycedri,* besonders zur Kenntnis des anatomischen Baues und der Mechanik ihrer explosiven Beeren. — II. Die Keimung und Entwicklungsgeschichte der Wacholdermistel, *Arceuthobium Oxycedri,* auf Grund der durchgeführten Kulturen geschildert. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien. Math-nat. Kl. 1915.)

I. Die meisten Blüten der genannten Mistelart findet man im September—Oktober, vereinzelte Blüten aber auch im August, Feber bis April. Nach dem Blühen erfolgt normalerweise nie ein Abwurf der Sprosse; diese zeigen ein deutliches, wenn auch langsames Dickenwachstum des Holzkörpers.

II. Histologischer Aufbau der Beeren: Das Kollenchym ist durch Verkorkung ausgezeichnet. Vorsorge für Wasserspeicherung ist getroffen. Wie alle extramatrikalen Parenchyme des Parasiten führt auch das der Beere reichlich oxalsauren Kalk in Einzelkristallen, welche von einer aus Zellulose bestehenden Wandung taschenartig umhüllt sind. Das Endokarp besteht aus einigen Zellagen, die dicke, leicht verschleimbare Wandungen besitzen. Die Schleimfäden sind nur Ausstülpungen der äussersten Endokarpschicht; eine Sklerotisierung der Zellen findet hier nie statt. Doch sind da noch einige Lücken betreffs der Entwicklungsgeschichte

des Endokarps vorhanden. Interessant ist auch das Trennungsmeristem am Grunde der Beere.

III. Die Mechanik der explosiven Beere: Die Spannung und ein geeignetes Schmiermaterial für die Samen (Geschosse) wird durch die Schleimschichte geliefert. Wichtig in anderer Richtung die Dehnbarkeit und Elastizität der Wandung. Das eigenartige Kollenchym ist in der Längs- und Querrichtung recht stark dehnbar. Dieser Umstand führt zuerst zu einer Sprengung der Trennungsschichte, löst auch zu gleicher Zeit den plötzlichen Ausgleich der Spannung aus. Dieser Ausgleich ist das eigentliche Treibmittel, welches die Samenausschleuderung besorgt. Der ganze Mechanismus ist eine merkwürdig konstruierte Schleuder, das Kollenchym kann mit den elastischen Zugbändern einer Schleuder verglichen werden. Spannung und Treibkraft sind da verschiedenen Elementen zugewiesen.

IV. Keimung und Entwickelungsgeschichte: Im Dezember wurden die Samen ausgesät; Keimlinge gab es vom 20. I. bis Mai. Im Freien erfolgt die Keimung meist in März. Die Aufzucht von Pflanzen gelang ausser auf *Juniperus communis* auch auf der f. *intermedia compressa*. Natürlich ist der Embryo wurzellos, das Hopokotyl stark entwickelt, die Kotyledonen und die Plumula stark rückgebildet. Der Embryo dient nur der Infektion des Wirtes, die vom Hypokotyl aus erfolgt. Eine Weiterentwicklung zur Pflanze erfährt die ganze primäre Achse des Keimlings nie; alle Sprosse dieser Mistel werden intramatrikal, als adventive Bildungen am Thallus, angelegt. Das Hypokotyl ist klar negativ phototropisch, es kann mit seiner Spitze oder öfters mit der an dem Substrate zugewandten Flanke (bei *Viscum* nie bemerkbar) in den Wirt einbrechen. In manchen Samen fand Verf. auch zwei entwicklungsfähige Embryonen. Das Aussehen der Keimlinge wechselt je nachdem ob die Wirtinfektion früh oder spät gelingt. Der erste vom Keimlinge herausgeschobene Spross gelangte 7 Monate nach der Keimung zum Vorschein. Eine solche Schnelligkeit in der Entwicklung sah Verf. bei *Viscum* nie. Doch kann sich der gleiche Vorgang auch erst nach 18 oder gar nach 33 Monaten abspielen. Der extramatrikal an dem *Juniperus* befindliche Keimling kann entweder lange lebend erhalten bleiben und Verf. sah ihn auch an zweijährigen Pflanzen mit vielen Sprossen so gestaltet, oder er kann frühzeitig absterben, mit den Resten des Samens abfallen oder weggeschwemmt werden. In diesem zweiten Falle entsteht doch eine *Arceuthobium*-Pflanze. — Stets arbeitet der Parasit nach dem Eindringen in seinen Wirt zuerst an der Ausbreitung seines intramatrikalen Anteiles, seines Absorptionssystems. Sonst zeigt die Wacholdermistel ein grosses Vermögen, sich den Verhältnissen der Nährpflanze anzupassen: Vorwiegend intramatrikal verharrt sie an unwüchsigen Pflanzen; es kommt zu einer Hypertrophie der befallenen Sprosse. Junge neben einem eingedrungenem Keime stehenden Knospen werden chlorotisch; später erfolgt ein Rückgang der Chlorose. Das Absterben von Sprossen des Wacholders können schon junge Pflänzchen bewirken, wenn sie in grösserer Zahl auftreten. Matouschek (Wien).

Linsbauer, K., Regenerationsstudien. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. 7/8. p. 176 der Sitzungsber. 1915.)

Das kurze Resumé besagt folgendes:

1. Die wenigen Literaturangaben über Restitution der Sprossvegetationsspitze (Sachs, Kurz, Peters, Reuber etc.) können nach Verf. einer strengeren Kritik nicht standhalten, da sorgfältige anatomische Untersuchungen fehlen.

2. Eigene Versuche des Verf. an den verschiedensten Objekten ergaben: Der Vegetationskegel unter der Lupe verschieden verletzt, das Fortschreiten des Regenerationsprozesses in kürzeren Abschnitten kontrolliert. Es zeigte sich wider Erwarten und im prinzipiellen Gegensatze zur Wurzel niemals eine echte Restitution „von der Wundfläche aus". Der die Wunde verschliessende Kallus war zu keiner Neubildung befähigt. Lässt die Wunde aber Teile des Urmeristems unversehrt, so geht von ihnen die Neubildung eines Vegetationspunktes aus. Somit erfolgt eine Regeneration des Sprossscheitels unter gleichzeitiger Verlagerung der Initialen.

Weitere Studien werden anderswo publiziert.

Matouschek (Wien).

Mottier, D. M., Beobachtungen über einige Farnprothallien mit Bezug auf eingebettete Antheridien und Apogamie. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. Pfeffer-Festschr p. 65—83. 3 F. 1915.)

Yamanouchi hatte 1908 bei *Dryopteris mollis* die Entdeckung der Entwicklung von apogamen Sporophyten mit der haploiden Anzahl von Chromosomen verkündigt. Er war zu den apogamen Embryonen in der Weise gelangt, dass er die Prothallien in direktem Sonnenlicht kultivierte und die Befruchtung ausschloss, indem er die Pflanzen von unten bewässerte und verhinderte, dass irgend eine Flüssigkeit von oben auf die Pflanzen fiel. Caroline A. Black wiederholte diese Experimente, fand aber keine apogamen Embryonen, sondern nur sonderbar eingebettete Antheridien zugleich mit normalen männlichen Organen. Verf. beobachtete vier Jahre lang Prothallienkulturen von *Dryopteris mollis, Dr stipularis* und *Matteucia Struthiopteris* und gelangte zu der Ueberzeugung, dass durch Züchten der Prothallien im direkten Sonnenlicht die Apogamie nicht zustande gebracht werden kann, auch wenn die Befruchtung stets ausgeschlossen wird. Es wurden viele teratologische Erscheinungen beobachtet, häufig waren Adventivsprosse herzförmiger Lappen, die aus den Flügelrändern hervortraten, ferner die Entwicklung von Geschlechtsorganen auf der oberen sowohl als auf der unteren Seite des Polsters, die Entwicklung von Auswüchsen aber wurde nie ermöglicht.

W. Herter.

Wagner, R., Ueber Pseudomonopodien. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. 1915.)

Verf. macht vor allem darauf aufmerksam, dass bei vielen Holzgewächsen die häufigste Verzweigungsart das Drepanium ist. Bei bestimmten Pflanzen pflegen ganz bestimmte, morphologisch eindeutig definierbare Blätter als Tragblätter der Innovationen aufzutreten u. zw. so, dass die Formeln durch die reihenweise Wiederkehr des nämlichen Buchstabens die grosse Regelmässigkeit, ja Einförmigkeit des Aufbaues hervortreten lassen. Es werden dann Sympodien aus ba im Sinne der von ihm l. c. 1901 zuerst eingeführten und angewöhnten Formeln besprochen und das Verhältnis zwischen Abstammungsachse und Tochtersprosse erläutert. Kurvenzeichnungen tun dar, wie das für die Innovation in Betracht kommende Zeitintervall im Laufe der phylogenetischen Entwicklung

eine derartige Verschiebung erfahren kann, dass dadurch das Kriterium der ontogenetischen Entwicklung gefährdet wird. Als Endprodukte dieser Verschiebung entwickelt sich dann ein Monopodium, das seiner Herkunft nach kein gewöhnliches ist, sondern ein sog. „Pseudomonopodium" ist. Matouschek (Wien)

Wuist, E. D., Sex and development of the gametophyte of *Onoclea Struthiopteris*. (Physiol. Res. I. p. 93—132. f. 1—15. 1913.)

Experimental studies in which soil cultures and solution cultures of many kinds were employed led the author to the conclusion that each prothallium is capable of forming both kinds of sex organs, either antheridia or archegonia, or both, according to external conditions, favorable conditions of nutrition tending to give female and unfavorable nutrition male individuals. A bibliography is given.
Sam F. Trelease.

Correns, C., Ueber eine nach den Mendelschen Gesetzen vererbte Blattkrankheit (Sordago) der *Mirabilis Jalapa*. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 585—616. 1 T. 11 A. 1915.)

Die Krankheit äussert sich darin, dass die ursprünglich normal aussehenden Blätter sich mit braunen Flecken bedecken, (die durch zu Grunde gehen der Epidermis, teilweise vertieft liegen) sodass die Blätter schliesslich einen braunen schmutzigen Ton annehmen. Es handelt sich um eine Erkrankung der Palisadenschicht, die zum Absterben einzelner, zum tonnenförmigen Anschwellen der benachbarten Palisaden führt. Die zerstörten Palisaden sinken zusammen oder werden durch die auswachsenden und sich teilenden Zellen der darunterliegende Sammelzellschicht und der Gefässbündelscheiden zusammengedrückt. Schliesslich geht oft auch ein Teil der darüberliegenden Epidermis zu Grunde. Die Krankheit beschränkt sich auf die Teile der Pflanze, wo Palisaden vorhanden sind. Die sordidakranken Pflanzen stehen an Gewicht und Grösse bedeutend hinter den gesunden zurück. Der Grund ist wohl Unterernährung, doch ist die Möglichkeit einer Koppelung nicht ganz von der Hand zu weisen.

Diese Krankheit vererbt sich nach dem Mendelschen Gesetze und zwar ist sie durch einen Faktor bedingt und verhält sich recessiv. Das Suchen nach einem Erreger war daher erfolglos.

Von theoretischem Interesse ist die Krankheit für die Formulierung der Presence-Absence Hypothese. Nimmt man diese rein wörtlich, so werden alle Eigenschaften durch Gegenwart oder Abwesenheit von Erbeinheiten bedingt. Da man nun aus descendenztheoretischen Rücksichten einen Fortschritt annehmen muss, so sind alle Eigenschaften erst nicht dagewesen und sind später entstanden. Also müsste Sordago der ursprüngliche Zustand aller *Mirabilis* gewesen sein, (und durch eine Mutation jetzt wieder einzelne Sippen auf diese phylogenetisch frühere Stufe herabgesunken sein). Das ist aber absurd, da die kranken *Mirabilis* nur grade noch existenzfähig sind. Folglich stimmen Presence-Absence Hypothese und Descendenztheorie nicht überein. Es werden noch einige Einwände besprochen, die in der Originalarbeit nachzulesen sind.
G. v. Ubisch (Dahlem).

Grabner, E., Die Wechselbeziehung zwischen Korner-

trag und Korngewicht des Weizens. (Zschr. f. Pflanzenz. III. p. 7—18. 1915.)

Das Korngewicht, welches sich am zweckmässigsten im Tausendkorngewicht bestimmen lässt, wird zwar von den verschiedensten Faktoren störend beeinflusst, aber in normalen Fällen, oder im Durchschnitt auch trotz der Ausnahmefälle, erscheint diese Eigenschaft als solche, die mit dem Kornertrag in positiver Korrelation steht, also auf solche Weise auch eine Folgerung auf den Ertrag der betreffenden Sorten oder Zuchtstämme ermöglicht.

Bei dem feldmässigen Anbau erscheint diese Wechselbeziehung in den Einzelfällen mit vielen Ausnahmen, aber im Durchschnitt sämtlicher Fälle zeigt sie sich trotz der Ausnahmen sehr deutlich. Man kann sogar dann, wenn die verschiedensten Sorten, von diversen Anbauorten, auch wenn die Daten verschiedener Jahrgänge in eine Tabelle zusammengefast werden, in den Durchschnittszahlen dasselbe regelmässige Ansteigen des Tausendkorngewichtes, in Zusammenhang mit dem Kornertrage beobachten, besonders dann, wenn eine grössere Anzahl von Daten vorhanden ist.

Das Tausendkorn- und Volumengewicht des Weizens sind ebenfalls in gleichsinniger Wechselbeziehung zu einander.

W. Herter.

Renner, O., Befruchtung und Embryobildung bei *Oenothera Lamarckiana* und einigen verwandten Arten. (Flora. CVII. p. 115—150. 15 Abb. 2 Tfl. 1914.)

Die Veranlassung zu dieser Untersuchung gaben eine Arbeit von de Vries über doppeltreziproke Bastarde von *Oenothera biennis* L. und *O. muricata* L. (Biolog. Zentralblatt 1911) und die Deutung der dort beschriebenen Verhältnisse durch Goldschmidt: Die Merogonie der *Oenothera*-Bastarde und die doppeltreziproken Bastarde von de Vries (Archiv. f. Zellforsch. 1912.)

Die von de Vries gefundenen Tatsachen sind kurz folgende:

1. *Oenothera biennis* ♀ × *muricata* ♂ gibt in F_1 und darauffolgenden Generationen *O muricata*.

O. muricata ♀ × *biennis* ♂. F_1 und folgende Generationen *O. biennis*.

2. (*O. biennis* ♀ × *muricata* ♂) ♀ × (*O. muricata* ♀ × *biennis* ♂) ♂ gibt *biennis* in F_1 und folgenden Generationen (*O. muricata* ♀ × *biennis* ♂) ♀ × (*O. biennis* ♀ × *muricata* ♂) ♂ gibt *muricata*. Oder in Worten:

ad 1. Die F_1 und folgenden Generationen sind patroklin.

ad 2. Der zentrale Grosselter wird ausgeschaltet bei doppeltreziproken Bastarden.

Goldschmidt hatte nun cytologisch feststellen zu können geglaubt, dass die Patroklinie durch Merogonie zu erklären sei, dass also nach der Befruchtung der weibliche Kern zu Grunde gehe und nur der Spermakern zur Entwicklung komme. In den Kernteilungen nach der Befruchtung findet er nur 7 Chromosomen, die haploide Zahl, die also vom männlichen Kern herkommen sollen. (Später verdoppelt sich die Zahl, sodass man wieder 14 Chromosomen erhält).

Diese Befunde konnte Verf. nicht bestätigen. Weder findet wirkliche Patroklinie statt, noch Merogonie. Er konnte 14 oder wenigstens erheblich mehr als 7 Chromosomen immer feststellen.

Dagegen konnte Verf. ein anderes merkwürdiges Verhalten verschiedener Oenotherenkreuzungen feststellen, das Licht auf eine

grosse Anzahl bisher unverständlicher Spaltungsverhältnisse wirft, so z.B. die bekannten Zwillinge erklärt. Er untersuchte die Embryosäcke und fand in einer Anzahl Kreuzungen einen verschieden grossen Prozentsatz von ihnen krank. So gibt:

O. muricata (Venedig) × *biennis*	0 % gesund
O. muricata „ × *Lamarckiana*	0 % „
O. biennis × *Lamarckiana*	100 % „
O. biennis × *muricata*	100 % „
O. Lamarckiana × *biennis*	50 % „

Bei den kranken Embryosäcken handelt es sich nicht um mangelnde Befruchtung, die Samenschale ist meist gut entwickelt, sie gehen später aus wohl genotypischen Ursachen zu Grunde.

Bekanntlich gibt *O. Lamarckiana* × *biennis* eine einheitliche Nachkommenschaft, während die reziproke Kreuzung in F_1 in 50 % *laeta* und 50 % *velutina* aufspaltet. Aus obigem Befunde geht nun hervor, dass auch *Lamarckiana* × *biennis* spaltet, dass aber der eine Zwilling frühzeitig zu Grunde geht. Eine andere Form von *biennis, biennis-Chicago,* gibt tatsächlich in beiden Richtungen Zwillinge, (wenn sie auch verschieden von einander sind, einmal *laeta* und *velutina* das andere Mahl *densa* und *laxa*).

Danach scheinen die merkwürdigen Verhältnisse auf der schon vielfach behaupteten Heterozygotennatur von *Oenothera Lamarckiana* zu beruhen. Dafür sprechen auch folgende Befunde: de Vries gibt an, dass *Lamarckiana* × *Lamarckiana* $^2/_3$ kranke, $^1/_3$ gesunde Samen ausbildet. Heribert-Nilsson fand, dass die weissnervigen *Lamarckianas* bei Selbstbefruchtung constant, die rotnervigen dagegen immer spalten, meist im Verhältnis rot: weiss = 2 : 1. Verf. nimmt an, Rot- resp. Weissnervigkeit sei durch den Faktor R resp. r bedingt, ebenso Laeta resp. Velutina durch L resp. l. Dann dürfen die Homozygoten LL, ll, RR nicht lebensfähig sein. Die weissnervigen Pflanzen hätten dann die Formel Llrr, von den bei Selbstbefruchtung entstehenden Combinationen LLrr + 2 Llrr + llrr ist nur die Hälfte 2 Llrr lebensfähig. Bei den rotnervigen Pflanzen mit der Formel LlRr sind von den 16 möglichen Combinationen nur 4 LlRr und 2 Llrr realisiert, also rot : weiss = 2 : 1 (wie Heribert-Nilsson gefunden) und 6 gesunde auf 10 kranke, (was ungefähr dem Verhältnis $^2/_3$ kranke auf $^1/_3$ gesunde von de Vries entspricht). Verf. untersucht nun selbst eine grössere Anzahl von Samen auf ihre Gesundheit und findet dabei folgendes:

Lamarckiana	gesund	: taub	6 : 10.
Lam. weissnervig	„	„	2 : 2.
„ „	„	„	1 : 3.
rotnervig	„	„	6 : 10.
„	„	„	6 : 10.
O. nanella	„	„	2 : 2.
rubrinervis	„	„	2 : 2.
suaveolens	„	„	2 : 2.

Mit Ausnahme der einen weissnervigen *Lamarckiana* Samenprobe, bei der wohl Complicationen vorliegen, stimmt das alles mit der Theorie überein.

Dass schliesslich, wie Anfangs erwähnt, die Kreuzungen von *O. biennis* × *muricata* und reziprok zwar nicht patroklin, so doch verhältnismässig constant sind, beruht offenbar auch nur auf Eliminierung gewisser Zygoten, denn beide Kreuzungen geben selbstbestäubt 50 % taube Samen. G. v. Ubisch (Dahlem).

Semon, R., Das Problem der Vererbung „erworbener Eigenschaften". (203 pp. 6 Abb. Leipzig, W. Engelmann. 1912.)

Der Schlagwort gewordene Ausdruck „Vererbung erworbener Eigenschaften" gibt leicht zu Missverständnissen Anlass, da er teils zu viel, teils zu wenig einbegreift, daher definiert Verf. die Frage, um die es sich hier handelt, folgendermassen: „Dürfen wir annehmen, dass unter günstigen Umständen durch im elterlichen Körper ausgelöste Erregungen die erblichen Potenzen der Keimzellen und damit die Reaktionsnormen der Nachkommen verändert werden können, und zwar, falls diese Erregungen schon bei den Eltern wahrnehmbare Veränderungen hervorgebracht haben, in der Richtung gleichsinniger Veränderung bei Eltern und Nachkommen?"

Die Erregungen, die für eine auf die Keimzellen auszuübende Induktion in Frage kommen, teilt Verf. in drei Kategorien ein, die teilweise in einander übergehen, nämlich in morphogene, funktionelle und ektogene Erregungen.

Die morphogenen Erregungen sind grösstenteils nicht erblich; darunter fallen die negativen Ergebnisse mit Vererbung von Sprache, Kenntnissen bei Menschen, von Dressur bei Tieren, ferner Nichtvererbung von Verstümmelungen, Unwirksamkeit der Selektion in reinen Linien und Reinheit der Rückschlage bei Pfropfbastarden. (Die Verstümmelungsversuche von Kammerer an der Ascidie Ciona intestinalis würden dagegen, wenn sie sich als einwandsfrei herausstellen, für eine Vererbung sprechen.) Die zweite Kategorie gibt nach Verf. Beweise für und wider. Dafür spräche die Veränderung des Wildentenskeletts in der Domestikation, die Befunde der Palaeontologie, vergleichenden Anatomie, der geographischen und ökologischen Verbreitung, z.B. die Reduktion des Auges und ihre Rückgängigmachung beim Proteus durch Kammerer. Ferner die Versuche über nyktinastische Nachwirkungen von Pfeffer, Stoppel und Kniep.

Die ektogene Erregung schliesslich besteht in der Einwirkung physikalischer und chemischer Reize. Verf. zeigt, dass diese nur nach Transformation in somatische Erregungen wirken können, also die Lehre von der Parallelinduktion hinfällig ist. Einen Hauptbeweis für die Vererbung liefern die Versuche Towers an *Leptinotarsa* unter dem Gesichtspunkt der sensiblen Periode betrachtet.

G. von Ubisch (Dahlem).

Appel, O., Der Zuckergehalt der Keimlinge, ein Zeichen für die Frosthärte der Getreidepflanzen. (Zschr. Pflanzenzücht. II. p. 89—91. 1914.)

Verf. bespricht die in den Ber. d. deutsch. Bot. Ges., Bd. 31, p. 407, mitgeteilten Untersuchungen von Gassner und Grimme, die gezeigt haben, dass in der Zuckerbestimmung der Getreidekeimlinge ein Mittel gegeben sei, um Sommer- und Wintersaat voneinander zu unterscheiden, und weist daraufhin, dass besonders der Züchter dadurch ein wichtiges Mittel in die Hand bekommen würde, die Winterfestigkeit eines Stammes zu bestimmen.

H. Klenke.

Cannon, W. A., A manometer method of determining

the capillary pull of soils. (Plant World XVIII. p. 11—13. 1915.)

Description of a simple apparatus for determining by means of a manometer the capillary pull of soils. While the author acknowledges that this method shares with the method of direct observation of capillary rise of water in soil the errors due to inevitable differences between soils, even of the same kind, as regards compactness, he believes that such errors can be minimized by repeated tests, which are easily made by this method. Sam. F. Trelease.

Livingston, B. E., A modification of the Bellani porous plate atmometer. (Science, N. S. XLI. p. 872—874. f. 1. 1915.)

Description of the author's recently devised modification of the Bellani atmometer for measuring evaporation, with a discussion of the kinds of studies in which it is to be employed. The apparatus consists of a circular porous clay plate mounted across the large end of a glazed porcelain funnel. In operation, the opening in the apparatus is closed by a rubber stopper bearing a glass tube reaching to a water reservoir below, the mounting being the same as that of the author's ordinary cylindrical porous cup. It is said to be particularly useful in climatological and meteorological studies in which an instrument having a plane evaporating surface is to be employed. The instrument possesses the advantages of a free water surface, without its disadvantages, such as errors from wave action caused by wind, splashing, removal of water by animals, and the capture of animals, etc. In addition it has all of the advantages of the porous cup atmometer, including non-rain-absorbing mounting and ease of accurate readings at short intervals either in terms of volume or weight. Sam F. Trelease.

Livingston, B. E., Atmometry and the porous cup atmometer. (Plant World. XVIII. p. 21—30, 51—74, 95—111, 143—149. f. 1—8. 1915. Also reprinted collectively Tucson, Arizona, 1915.)

A series of papers bringing together the essential points as far as they have been worked out concerning the manipulation of atmometers, used for measuring evaporation, particularly in studies of plant and animal environment, and the interpretation af atmometric readings. In a discussion of atmospheric evaporating power and its measurment in general, the author emphasizes the fact that the kind of water surface used (including size, form, material, etc., of container) is as truly a control of the rate of water loss as are the atmospheric conditions, and that similar instruments must be used for comparable results. It is pointed out that readings obtained, for varying environmental conditions, from one kind of instrument cannot be reduced with accuracy to those obtained from another kind of instrument. Among the atmometers described are the open pan, the Piche, the Piche-Cantoni, the Pickering, the paper cylinder, the Bellani porous plate, and the Livingston porous clay cup. It is this last instrument, of the cylindrical form, which receives most attention in this series. Among the advantages mentioned for porous surfaces, as contrasted with the open pan, are freedom from wave action by the wind, facility of arrangement so as to give small readings in terms of either volume or weight, and exposure of the evaporating surface in much the same manner as

evaporating surfaces are exposed in organisms. An account is given of the standardization of the porous cap atmometer, for getting a coefficient of correction by which to multiply the reading of any cup in order to obtain the reading which would have been obtained had a standard cup been used in place of the cup in question. The installation of the instrument is described, both with absorbing mounting and with non-absorbing mounting, which prevents absorption of rain — an obvious advantage in outdoor studies. Under the heading of the operation of the porous cup atmometer are discussed cleanliness, re-standardization, renovation, records and correction of readings, and the interpretation of atmometer readings. In connection with the last named subject, the author states that "In so far as the surface exposed by the instrument is like that exposed by plants, and in so far as the exposure is the same in the two cases, the readings are indices of the power of the air to remove water from unchanging plant surfaces". In concluding the series, an account is given of the radio-atmometer, with a dark porous cup, which in connection with the ordinary white instrument, is used for measuring the effectiveness of the sun's rays in promoting evaporation. This instrument, according to the author, is particularly useful in studying plant transpiration, where the absorption of radiant energy is frequently more important than atmospheric evaporating power itself. The author states that white spherical porous cups are now available, and that it is of prime importance for the development of radio-atmometry to obtain similar permanent black spheres, because these should present (without change of position) the same angle of incidence of the sun's rays at all times of the day and year.

Sam F. Trelease.

Klöcker, A., Chronologische Zusammenstellung der Arbeiten über *Saccharomyces apiculatus* von 1870 bis 1912. (Cbl. Bakt. 2. Abt. XLIII. p. 369—419. 1915.)

Bericht über 271 sich mit *Saccharomyces apiculatus* beschäftigende Arbeiten. Bei einer jeden wird der Inhalt kritisch beleuchtet. Zum Schluss sind die Arbeiten, dem Inhalte nach geordnet, zusammengestellt und zwar in der Weise, dass man mühelos erkennt, in welchen Arbeiten Angaben über Systematik, Gestalt und Grösse der Zellen, Sprossung, Generationsdauer, Sporenbildung, Zellinhalt, (Vakuole, Kerne, Gerbsäure, Glykogen), Verhalten zu den Zuckerarten, Säure- und Aetherbilding, Assimilation, Proteolyse, Einwirkung von und auf Chemikalien, von Temperatur und Licht, Eintrocknen, Pathogenität, Verhalten in verschiedenen Nährsubstraten, Aufbewahrung, Varietäten oder Rassen, Auftreten in der Weingärung und anderswo, Kreislauf, Anwendung, Abbildungen zu finden sind.

W. Herter.

Kuschke, G., Mycoflorae Caucasicae novitates. (Moniteur jard. bot. Tiflis. 1913. XXXI. p. 23—26. Russisch.)

Mit latein. Diagnosen werden als neu beschrieben:

Exoascus Cerasi-microcarpae G. Kuschke n. sp. (in fructibus juvenilibus Cerasi microcarpae Boiss., prope Elisabethpol, Transcaucasia); *Melanconium Pterocaryae* G. Kuschke n. sp. (in ramis juvenilibus *Pterocaryae fraxinifoliae* Sp. in Abchazia); *Steganosporium Daphnes* G. Kuschke n. sp. (in ramulis *Daphnes oleoidis* Schrib., prov. Kars).

Matouschek (Wien).

Macků, J. und **A. Kaspar.** Praktischer Pilzsammler. Ill. Taschen-Bestimmungsbuch zum Bestimmen aller in unserer Heimat wachsenden essbaren und giftigen Pilze auf Grund ihrer wissenschaftlichen Systematik mit Anleitung zur Behandlung der Pilze in der Praxis und Küche. (Olmütz, R. Promberger. 207 pp. Taschenformat. Mit 162 farb. u. 20 schwarz. Abb. auf 48 Taf. 1915.)

Macků, J. und **A. Kaspar.** Vier Wandtafeln der essbaren und giftigen Pilze. Für Schulen, Forst- und Gemeindekanzeleien etc. Auf schwarzem Grunde mit goldgelben Aufschriften. Grösse 63:34 cm. (Derselbe Verlag. 1915. Preis 6 Kr., eingerahmt unter Glas 18 K.)

Macků, J. und **A. Kaspar.** 32 Postkarten der essbaren und giftigen Pilze (im Umschlag), als vorzügliches Belehrungsmittel besonders für Kinder. (Derselbe Verlag, 1915. Preis 3,80 K.)

In der Einleitung zum „Praktischen Pilzsammler" eine kurzgefasste morphologische und biologische Uebersicht und Systematik der Pilze. Es folgen die Tabellen zur Bestimmung der Familien, Gattungen und die zum Bestimmen der Arten und die Anleitung zum Gebrauch dieser Tabellen. Eine Reihe von Merkmalen, die sonst zur Bestimmung dienen, wie Farbe, Geschmack, Geruch, Standort, werden als ganz unbeständige und unzuverlässliche Erkennungsmittel eliminiert. Unterstützt wird die Bestimmung durch sehr gute Abbildungen. Die gleichen Abbildungen sind bei den obengenannten Wandtafeln und Postkarten verwendet. Ich habe das Pilzbüchlein in den Ferien 1915 praktisch ausgeprobt und war mit dem Erfolge ganz zufrieden. — Eine wichtige Beigabe sind die Abschnitte „die Pilze in Praxis und Küche" (ausführlicher behandelt, in der Schrift Macků's: Pilzkochbuch, 100 Rezepte zur Zubereitung von Pilzen im Haushalte, Preis 60 h, obiger Verlag), dann „Vergiftung durch Pilze und Hilfe bei Vergiftungen", ferner „naturgemässe Konservierung der Pilzen und die Pilzsammlung". Die hier angeführten Daten und Ratschläge sind von den Verff. durchwegs praktisch erprobt. — Zuletzt ein Register der lateinischen und deutschen Pilznamen. — Ob des billigen Preises können wir die zitierten Schriften der Verf. bestens empfehlen.

Matouschek (Wien).

Rehm, H., Fungi caucasici novi. (Mon. jard. bot. Tiflis. XXV. p. 12—13. Tiflis 1912.)

Lateinisch sind beschrieben:

Gloniella caucasica Rehm (ad caules Rubi sp.; Abchazia); *Eutypella staphylina* Rehm (ad ramos *Staphyleae colchicae* Stev.; ibidem); *Pleospora infectoria* Fuck var. n. *nigriseda* Rehm (ad culmos *Junci Gerardii* Lois.; Baku); *Teichospora Woronowiana* Rehm (ad caules exsiccatos *Kalidii caspici* Ung., ibidem); *Teichospora bakuana* Rehm (ad caules *Salsolae gemmascentis* Pall., ibidem).

Matouschek (Wien).

Sydow, R., Fungi orientales caucasici novi. (Mon. jard. bot. Tiflis. XXVI. p. 5—6. 1913.)

Lateinisch sind als neu beschrieben:

Physalospora Ephedrae Syd. (in ramis *Ephedrae procerae* F. et

Mey, apud Tiflis); *Puccinia platypoda* Syd. (in foliis *Atraphaxidis* sp., Armenia Turcica); *Phoma Woronowii* Syd. (in caulibus *Noëae spinossimae* [L. fil.] Moq., in horto Tiflisiensi); *Coniothyrium Zygophylli* Syd. (in caulibus *Zygophylli Fabaginis* L., ad urbem Tiflis, in consortio *Pyrenomycetis* spec. immat.); *Stagonosporopsis Haloxyli* Syd. (in caulibus *Haloxyli Ammodendri* Bge, in horto Tifl.).

Matouschek (Wien).

Tafner, Ein eigenartiges Vorkommen des Tintenpilzes *Coprinus ephemerus* Bull. (Prometheus. XXVI. p. 89—90. 5 Abb. 1914.)

In einem neuen Betonhaus wurde das Wasserklosett ständig mit einer sogenannten Wurzelbürste gereinigt. Diese Bürste lag ausser Gebrauch immer in einer Ecke des Wasserklosetts an einer Stelle, wo stets einige Tropfen Wasser standen. Nach mehrwöchentlichem Nichtgebrauch der Bürste wurde am 14. Juni auf der Bürste eine zahlreiche Kolonie des *Coprinus ephemerus* beobachtet. Das Mycelium des Pilzes umspann die Borsten der Bürste wie Spinngewebe. Habitusbilder des Pilzes auf der Bürste illustrieren das eigenartige Vorkommen. Ein drastischer Beweis für die Coprophilie der *Coprinus*-Arten.

W. Herter.

Zellner, J., Zur Chemie der höheren Pilze. XI. Mitteilung: Ueber *Lactarius scrobiculatus* Scop., *Hydnum ferrugineum* Fr., *Hydnum imbricatum* L. und *Polyporus applanatus* Wall. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1915.)

Die erste Pilzart enthält freie Stearinsäure in ziemlicher Menge und ein schleimartiges Kohlehydrat, wohl zur Gruppe der Mannane gehörend. Dazu die sonst in Pilzen häufig vorkommenden Stoffe, wie Phlobaphen, Cholin, Mannit, Harz, Fett. — Die zweite im Titel genannte Art zeichnet sich durch grossen Gehalt an Harzstoffen aus: freie Benzoesäure, amorphe Harzkörper, zwei kristallisierende Substanzen, die sich Benzoesäureester von Resinotannolen erwiesen und durch die Analyse sowie die Derivaten Darstellung näher charakterisiert wurden. Dazu Zopfs Telephorsäure (schwer löslicher blauer Farbstoff), Fett, Phlobaphen, Mannit, ein gummiartiges Kohlehydrat. Die dritte Art enthält ausser den in den Pilzen überhaupt vorhandenen häufigen Stoffen einen charakteristischen Körper, amorph, den Phlobaphenen nahestehend (ohne alle ihre Eigenschaften aufzuweisen), leicht isolierbar und zu reinigen.

Matouschek (Wien).

Appl, J., Ueber die im Jahre 1914 beobachteten und untersuchten Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen. (Mitt. Mährischen landw. Landesversuchsanst. Brünn. p. 39—46. 1914.)

I. Schädigungen des Getreides: Bei den Winterroggen trat schon Herbst 1913 *Puccinia glumarum* Erikss. mit einer geradezu seltenen Heftigkeit auf, Frühjahr 1914 wurde der Parasit zu einer Kalamität. Namentlich Weizen litt sehr stark; beim Roggen befiel er die Körner selbst, sodass beim Drusch ein hoher Anteil an Schrumpfkorn zu verzeichnen ist. *Puccinia dispera* Eriks. konkurierte an Heftigkeit des Befalls beim Roggen in manchen Lagen mit der eingangserwähnten *Puccinia* (Gelbrost), fehlte aber in Höhenlagen fast ganz. Mit der trockenen Witterung im zeitlichen Frühjahre stand in Zusammenhang der sehr starke Befall von

Weizen, Gerste und Roggen mit *Erysiphe graminis* DC. *Tilletia Tritici* Wint. fordert trotz ausgezeichneter Gegenmittel noch immer alljährlich einen grossen Teil der Weizenernte. Sonderbarerweise litten gewisse Gerstenfelder mehr durch *Ustilago Hordei* Bref., andere durch *U. Jensenii* Rstr. Verschiedene Sorten von Gerste litten verschieden stark durch *Helminthosporium gramineum* Eriks. *Fusarium nivale* schadete dem Saatgute namentlich im Gebirge. Frost schadete der Gerste sehr; die Weissährigkeit am Roggen (bis 25%) ist zumeist auch auf den Frost zurückzuführen. Infolge der Trockenheit trat am Weizen oft totale Taubährigkeit auf. Der Hafer litt stark durch *Heterodera Schachtii* Schm.; die Milbe *Tarsonemus spirifex* verursachte beim Hafer Taubrispigkeit, Verdrehung der Rispenachse und Blattrotfärbung. Die Halmfliege *Chlorops taeniopus* Meig. brachte an Gerste keulenartige Verdickungen des Halmes und Verhinderung des Ausschossens hervor.

II. Schädigungen der Hackfrüchte. Frostwirkung zählt Verf. zu den unmittelbaren Ursachen des Wurzelbrandes der Zuckerrübe. Die Dolkowski'schen Neuzüchtungen der Kartoffel waren gegen Krankheiten fast ganz immun. Wo *Rhizoctonia* Knollen dieser Pflanze befallen hat, dort erkrankten auch im Laufe des Jahres alle anderen gebauten Sorten der Kartoffel. Welkekrankheit, durch ein *Fusarium* erzeugt, trat an versuchsweise angebauten Mungobohnen und Cow-pea-Arten (*Vigna*) und auch an *Dolichos Lablab* auf, sodass die Kulturen sehr stark litten. Leider verbreitet sich *Plasmopara cubensis* Rost. in Mähren auf Gurken immer stärker.

III. Schädigungen der Futterpflanzen: Wo italienischer oder französischer Kleesamen angepflanzt wurde, winterte der Klee zum grossen Teile aus. Auf solchen Feldern trat stets *Sclerotinia trifoliorum* Eriks. (Kleekrebs) in Menge auf (schwarze Sklerotien). Dieses massenhafte Vorkommen auf ausgewinterten Kleefeldern dokumentiert nur die saprophytische Lebensweise. Verf. glaubt, dass die Sklerotien sich jahrelang im Boden keimfähig erhalten können, die saprophytische Ernährung des Pilzes ermöglicht auch dem Pilze seine Fortdauer bis zur nächsten Kleesaat ganz gut. Wenn der Kleekrebs bloss durch das Saatgut übertragen würde, so wäre es nicht erklärlich, dass gerade auf Feldern, die mit Kleesamen italienischer oder französischer Provenienz bebaut waren, diese Krankheit so häufig auftritt, da doch in Kleesamenmustern dieser Herkünfte Sklerotien des genannten Pilzes sehr selten zu finden sind, während sie gerade in den als winterfest bekannten einheimischen Kleesamen nebst den Sklerotien verschiedener *Typhula*-Arten ziemlich regelmässig zu finden sind. Auch an Esparsette wurde der Kleekrebs beobachtet. — Der gefährlichste tierische Kleeschädling auf leichteren Böden war die 1 cm lange Larve von *Otiorrhynchus* (*ligustici* L.?); am Wurzelhalse fast bei jeder Pflanze Fressgänge. Es entstanden oft ganz leere Flecken im Kleefelde von mehreren Metern Durchmesser. — *Pseudopeziza medicaginis* ruinierte oft aus Turkestan stammende Luzerne. An solcher aus Frankreich war oft *Peronospora Trifoliorum* de Bary zu sehen. Knospengallen, erzeugt von *Perrisia ignorata* Wachtl gab es oft auf der Luzerne. *P. Onobrochydis* Br. brachte massenhaft die bekannten rötlichen Gallen, *Contarinia Onobrochydis* Kieff. die zwiebelförmigen Gallen in den Blüten bei der Esparsette hervor.

IV. Krankheiten und Beschädigungen der Obstbäume: Ob das Absterben der Knospen, bei Brünn oft beobachtet, wirklich auf den auf den Zwetschenbäumen auftretenden *Eriophyes*

phloeocoptes Nal. zurückzuführen ist, wäre interessant zu untersuchen. An Blättern dieses Obstbaumes zeigten sich öfters die Beutelgallen von *Eriophyes Padi* Nal.

V. Krankheiten und Beschädigungen des Beerenobstes: In Mähren breiten sich aus *Sphaerotheca mors uvae* Berk., *Botrytis* (auch auf Erdbeeren) und *Gloeosporium Ribis*. *Eriophyes ribis* Nal. trat stark auf.

V. Krankheiten und Beschädigungen der Waldbäume: Um Brünn befiel sonderbarerweise *Chrysomyxa abietis* Wattr. nur stellenweise die Fichten; benachbarte Bäume blieben ganz intakt. *Peridermium Pini acicola* und der Eichenmehltau greifen um sich *Agaricus melleus* gedeihte im Herbste sehr gut. Die auftretenden Gallen werden verzeichnet.

Auf die tierischen Schädlinge weiters einzugehen, ist hier nicht der Ort. Matouschek (Wien).

Barrus, M. F., Late blight and rot of potatoes. (Circ. Cornell Univ. agr. Exp. Stat. XIX. p. 77—83. 7 f. 1913.)

Referring to *Phytophthora infestans*. Trelease.

Blodgett, F. M., Hop Mildew. (Bull. Cornell Univ. Exp. Stat. CCCXXVIII. p. 281—310. ill. Mar. 1913.)

Referring to *Sphaerotheca Humuli*. Trelease.

Breidahl, H. G. and **A. C. H. Rothera,** Bitter Pit, and Sensitivity of Apples to Poisons. (Proc. Roy. Soc. Victoria. XXVII. 2. p. 191—197. 1914.)

In reply to Ewart's criticisms of the work of Rothera and Greenwood on the action of bitter-pit tissue on diastase, the authors maintain:

1) That Ewart's tannic acid complications are not applicable to the experiments of Rothera and Greenwood.

2) That Ewart is incorrect in assigning the tannic acid retardation to an action upon the starch.

3) That Ewart's results were obtained under different conditions and with different proportions of reagents, and are therefore not applicable to the experiments of Rothera and Greenwood.

Experiments in support of their position are given in detail.

E. M. Wakefield (Kew).

Brooks, F. T., A Disease of Plantation Rubber caused by *Ustulina zonata*. (New Phytologist. XIV. p. 152—164. 1915.)

The author found that a not uncommon root disease of *Hevea* in the Federated Malay States is due to *Ustulina zonata* (Lév.) Sacc., a fungus which is known as a parasite on tea, but has hitherto been only doubtfully suspected of parasitism on *Hevea*. The disease attacks chiefly old trees. The collar is first affected, and subsequently neighbouring lateral roots and the portion of the tap root immediately below the collar becomes infected. In bad cases the disease may spread upwards in the trunk. Infected trees gradually die, unless successfully treated in an early stage of attack.

Successful inoculations through wounds were obtained with four-year-old trees and with seedling rubber plants. In one case

also the fungus was found to attack the unwounded root of a seedling plant. E. M. Wakefield (Kew).

Christy, M., "Witches' Brooms" on Bristish Willows. (Journ. Bot. LIII. p. 97—103. 1 pl. April 1915.)

The writer draws attention to the spread, especially in the district round London, of a "witches' broom" said to be caused by *Eriophyes triradiatus* Nal. The gall is the result of excessive hypertrophy of the female flowers. It usually occurs on forms of *Salix fragilis,* but may occur on other species So far it has not been observed on *S. alba* var. *coerulea.* E. M. Wakefield (Kew).

Doidge, E. M., A Bacterial Disease of the Mango. *Bacillus mangiferae* n. sp. (Ann. Appl. Biol. II. p. 1–43. 14 pl. May 1915.)

A disease of mangoes is described, which causes considerable loss to growers in the Union of South Africa, but is apparently unknown outside that area. Stem, leaves, and fruit are affected. On the leaves dark angular spots occur, and on the stems discolouration accompanied by gummosis and longitudinal cracking. These lesions do not noticeably affect the health of the tree, but serve as a source of infection for the fruit. On the latter the disease causes discoloured roughened areas and deep cracking; infected fruit is detached from the tree by the slightest air movement and falls rotting to the ground.

Infection is carried by the wind, and by rain dripping from diseased leaves, spraying experiments have proved useless.

The bacillus which causes the disease, *B. mangiferae* n. sp., invades the parenchyma, wedging apart and killing the cells and causing gummosis; lignified tissues are not affected.

The organism is described in detail and a resumé is given of its salient characters. E. M. Wakefield (Kew).

Eriksson, J., Kombinierte Pilzangriffe an Rüben. (Zschr. Pflanzenkr. XXV. p. 65—71. 5 A. 1915.)

Bericht über zwei Fälle von Erkrankungen, an denen je zwei Pilze gemeinsam beteiligt waren. Im ersten Falle waren Kohlrüben (*Brassica Napus rapifera*) zuerst durch *Fusarium Brassicae* befallen worden. Der Pilz hatte an den Rüben unregelmässige Vertiefungen mit sich kreuzenden Rissen erzeugt, die sich weit ins Fleisch des Wurzelkörpers fortsetzten. Die Höhlungen waren von dem weissgelben, wolleartigen Myzel des Pilzes ausgekleidet. In den Rissen hatten sich dann Bakterien, *Pseudomonas campestris,* angesiedelt. Der bösartige Charakter des Krankheitsfalles war wesentlich der ungünstigen, sumpfigen Lage des Kulturbodens zuzuschreiben. Im zweiten Falle war ein kombinierter Angriff von *Fusarium Betae* und *Phoma Betae* auf rote Rüben (*Beta vulgaris hortensis*) erfolgt. Es sind grosse Wunden vorhanden, die teils die weissgrauen, wolligen *Fusarium*polster, teils die zerstreuten, schwarz punktierten Flecken der *Phoma* beherbergen. Verf. glaubt in diesem Falle, dass der ruinierende Effekt dem Zusammenwirken der beiden Pilzarten zuzuschreiben sei. W. Herter.

Gräbner, E., Hozzászólás a rua búzarozsda Kerdéshez. [Ueber die Rostkrankheit des Weizens]. (Köztelek. 1914. N⁰ 22. Magyarisch.)

Manche der aus dem ungarischen Landweizen isolierten For-

men zeigen eine geringe Rostempfindlichkeit. Dies sowie die neuerdings von Nilsson-Ehle gemachten Erfahrungen auf dem Gebiete der Bastardierung geben die Möglichkeit, die Rostkrankheit des Weizens zu bekämpfen. Matouschek (Wien).

Hauman-Merck, L., Les parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine. (Cbl. Bakt. 2. Abt. XLIII. p. 420—454. 1915.)

Liste von 175 pflanzlichen Parasiten auf 104 Kulturpflanzen, die bis jetzt aus Argentinien bekannt geworden sind. Es sind dies 6 Bakterien, 19 Phycomyceten, 19 Ascomyceten, 15 Ustilagineen, 33 Uredineen, 3 Autobasidiomyceten, 72 Fungi imperfecti, 1 Alge und 7 Phanerogamen. Berücksichtigt man nur die 85 auch in Europa häufig kultivierten Pflanzen, so kommen auf diesen 151 Parasiten vor, von denen 31 auf Südamerika beschränkt zu sein scheinen. Heftiger als in Europa scheinen in Argentinien *Helminthosporium* der Gerste, *Exoascus deformans, Septoria petroselini* var. *apii, Cercospora beticola* und vielleicht auch *Melampsora populina* auf *Populus monilifera* aufzutreten, während andrerseits viele in Europa häufige Parasiten in Argentien garnicht (*Nectria ditissima, Urocystis occulta, Puccinia porri, Roestelia* des Birnbaums) oder nur selten (*Oidium* der Cucurbitaceen, des Pfirsichs, *Bremia Lactucae, Exoascus Pruni*) vorzukommen scheinen.

Die Arbeit enthält viele für den Phytopathologen wie für den Phytogeographen wichtige Angaben. W. Herter.

Linsbauer, L., Notizen über Krankheiten und Schädlinge an Gartenpflanzen. (Oesterr. Gartenz. X. 9. p. 130—132. Wien 1915.)

Puccinia pruni spinosae (Pflaumenrost) scheint im Versuchsgarten zu Klosterneuburg bei Wien im Zweige zu überwintern und die befallenen *Prunus*-Arten scheinen hier nicht viel zu leiden. Er kommt auf benachbarten Aprikosen nicht vor, sodass die Annahme bestätigt wird, es handle sich um zwei sehr nahestehende Formen: die eine kommt nur auf der Zwetsche, Kriechenpflaume und Schlehe, die andere nur auf Pfirsich, Aprikose uud Mandel vor. Ausserdem zeigt sich eine deutliche Verschiedenheit der Sorten in Bezug auf die Anfälligkeit: Der Befallsgrad (Tabelle) geht bei den Rundpflaumen und Reineclauden nicht über den Grad „schwach" hinaus, ist bei den Eier- und Ovalpflaumen mehr schwach, während bei den Mirabellen, Zwetschen und Halbzwetschen alle Befallsgrade vertreten sind. Am meisten leiden die Zwetschen. Bis die Frage der Ueberwinterung des Pilzes gelöst sein wird, begnügt man sich im Gebiete nur mit der Bespritzung der Blattunterseite mit Kupferkalkbrühe und mit einer richtigen Düngergabe. Matouschek (Wien).

Miestinger, K., Die häufigeren und wichtigeren Gemüseschädlinge und Bekämpfung. (Oesterr. Gartenz. 1915. X. N⁰ 3/4. p. 36—39, 49—54. Auch im Selbstverlage der k. k. Pflanzenschutzstation Wien. 32 pp. kl. 8⁰. 1915.)

In Anbetracht der Kriegslage vermehrte sich in der Monarchie der Gemüse- und Kartoffelbau. Es ist daher nur erwünscht, dass

Verf. auf die Schädlinge dieser Pflanzen in rechtübersichtlicher Weise aufmerksam gemacht hat. Er teilt den Stoff wie folgt ein: Kartoffel, Erbsen, Bohnen, Speise- und Steckrüben, Kohl und Kraut, Möhre, Zwiebel. Stets sind die pilzlichen und tierischen Schädlinge angeführt und die Bekämpfungsmittel samt ihrer Darstellung angegeben. Die Hauptsache ist die Verwendung von gesundem und gutem Saatgute. Diesbezügliche Daten enthält ein Flugblatt der oben genannten Schutzstation, betitelt: „Vermehrter Gemüsebau in der Kriegszeit". Matouschek (Wien).

---

†**Arvet-Touvet, C.,** Hieraciorum praesertim Galliae et Hispaniae Catalogus systematicus. Préface de l'abbé H. Coste. (IX, 480 pp. 8⁰. Paris, Léon Lhomme. 1913.)

Cet ouvrage auquel Casimir Arvet-Touvet a mis la dernière main peu de temps avant sa mort, survenu le 4 mars 1913, n'est pas la monographie complète qu'on pouvait attendre d'un des botanistes les plus spécialisés dans l'étude du genre *Hieracium*. L'auteur n'a même pas voulu donner à son oeuvre un caractère définitif, il a en effet, dans ce catalogue systématique, réuni aux bonnes espèces, c'est à dire à celles qu'il considérait comme telles, un grand nombre d'autres qu'il connaissait imparfaitement. Aux 475 espèces principales s'intercalent ainsi 379 espèces (espèces nécessitant de nouvelles observations, espèces de provenance étrangère, etc.), qui ne sont pas numérotées, mais marquées d'un signe spécial, ce qui fait un total de 854 espèces (y compris les hybrides), dont beaucoup sont en outre subdivisées en de multiples variétés. Les espèces nouvelles sont à peu près seules l'objet d'une diagnose; pour les autres, les indications bibliographiques ne sont pas toujours suffisantes et obligent à recourir dans nombreuses publications de l'auteur, éparses dans les recueils les plus divers.

La plupart des *Hieracium* cités ou décrits appartiennent à la flore de la France et de l'Espagne, et plus spécialement des Alpes et des Pyrénées. C'est sur la distribution géographique qu'Arvet-Touvet a surtout insisté, en donnant de longues listes de localités, où il a lui-même récolté les espèces les plus remarquables. On trouvera çà et là des critiques très vives à l'adresse des botanistes dont l'auteur niait la compétence ou rejetait les conceptions sur le genre *Hieracium*, critiques parfois si acerbes que le préfacier s'est cru autorisé à en modifier le texte original.

La classification du genre, adoptée par l'auteur, est résumée dans le tableau suivant:

I. **Pilosella** Fr. 1. *Pilosellina* A.-T. 2. *Rosellina* A.-T. 3. *Flagellina* A.-T. 4. *Rubellina* A.-T. 5. *Auriculina* A.-T. (Fr. p. p.). 6. *Pratellina* A.-T. 7. *Aurantellina* A.-T. 8. *Cymellina* A.-T. 9. *Setigerina* 10. *Praealtina* A.-T.

II. **Stenotheca** Fr. *Tolpidiformia* DC.

III. **Archieracium** Fr. i. *Aurella* Koch. 1. *Graeca* A.-T. 2. *Glauca* Fr. 3. *Eriotricha* A.-T. 4. *Villosa* A.-T. 5. *Pilifera* A.-T. 6. *Asterina* A.-T. 7. *Porrecta* A.-T. 8. *Aurellina* A.-T.

ii. *Alpina* Fr. 1. *Eualpina* A.-T. 2. *Caligata* A.-T. 3. *Atrata* A.-T. 4. *Hispida* A.-T. 5. *Amphitricha* A.-T.

iii. *Heterodonta* A.-T. 1. *Cryptadena* A.-T. 2. *Jacquiniana* A.-T. 3. *Scapigera* A.-T.

iv. *Pseudocerinthoidea* Koch. 1. *Rupigena* A.-T. 2. *Balsamea* A.-T. 3. *Dimorphotricha* A.-T. 4. *Hispanica* A.-T.

v. *Cerinthoidea* Koch. 1. *Chamaecerinthea* A.-T. 2. *Pogonocerinthea* A.-T. 3. *Eriocerinthea* A.-T. 4. *Eucerinthea* A.-T. 5. *Plecocerinthea* A.-T. 6. *Pterocerinthea* A.-T. 7. *Pelidnocerinthea* A.-T. 8. *Elaiocerinthea* A.-T. 9. *Pneumonocerinthea* A.-T. 10. *Sonchocerinthea* A.-T. 11. *Chaitocerinthea* A.-T.

vi. *Andryaloidea* Koch. 1. *Thapsoidea* A.-T. 2. *Lanata* A.-T. 3. *Lanatella* A.-T.

vii. *Pulmonaroidea* Koch. 1. *Sartoriana* A.-T. 2. *Oreadea-Scapigera* A.-T. 3. *Oreadra-Cauligera* A.-T. 4. *Oreita* A.-T. 5. *Bifida* A.-T. 6. *Trivialia* A.-T. 7. *Barbulata* A.-T. 8. *Caesiiformia* A.-T. 9. *Argutidentina* A.-T. 10. *Vulgata* A.-T. 11. *Abietina* A.-T.

viii. *Prenanthoidea* Koch. 1. *Rapunculina* A.-T. 2. *Subalpina* A.-T. 3. *Praealpina* A.-T. 4. *Strigosifolia* A.-T. 5. *Jurassica* A.-T. 6. *Prenanthea* A. T. 7. *Cotoneifolia* A.-T.

ix. *Picroidea* A.-T. 1. *Lactucifolia* A.-T. 2. *Viscosa* A.-T. 3. *Neopicridea* A.-T. 4. *Ochroleuca* A.-T. 5. *Albida* A.-T.

x. *Australoidea* A.-T. 1. *Olympica* A.-T. 2. *Stupposa* A.-T. 3. *Australia* A.-T. 4. *Bracteolata* A.-T. 5. *Cernua* A.-T. 6. *Symphytacea* A.-T. 7. *Polyadena* A.-T.

xi. *Accipitrina* Koch. 1. *Corymbosa* A.-T. 2. *Virosa* A.-T. 3. *Tridentata* A.-T. 4. *Sabauda* T.-A. (Fr. p. p.). 5. *Umbellata* A.-T. (Fr. p. p.).

Espèces nouvelles: I. **Pilosella.** — *Hieracium neohybridum* A.-T., de la Catalogue, *H. ochranthum* A.-T. et Girod, des Alpes du Dauphiné, *H. peregrinum* A.-T., des Alpes du Dauphiné et de l'Europe Centrale, *H turcicum* A.-T., de l'Epire.

III. **Archieracium.** — i. *Aurella*: *H. staticinum* A.-T. et *H. coleoglaucum* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. fractiflexum* A.-T., de la Bosnie, *H. blepharosum* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. Savianum* A.-T. et *H. circinnatum* A.-T., des Alpes de Savoie, *H. blepharanthum* A.-T, de la Ligurie, *H. pulcherrimum* A.-T., du Valais, *H. praeclarum* A.-T., *H. perfixum* A.-T. et *H. veymontinum* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. Ardoinoianum* A.-T., des Alpes Maritimes. ii. *Alpina*: *H. amphitrichum* A.-T. et Belli, des Alpes de Carnie. iii. *Heterodonta*: *H. barbareifolium* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. pulviscapum* A.-T., de Corse, *H. scapiflorum* A.-T., des Pyrénées espagnoles. iv. *Pseudocerinthoidea*: *H. frigidulum* A.-T. des Alpes du Dauphiné, *H. spelaeoides* A.-T., des Alpes du Dauphiné, Jura et Cévennes, *H. segranum* A.-T., des Pyrénées espagnoles, *H. Marsillyanum* A.-T., de Corse, *H. sisymbrellum* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. serrulifolium* A.-T., du Diois, *H. metallicum* A.-T., des Alpes des Dauphiné, *H. sonchophyllum* A.-T. et Cadevall, de la Catalogue, *H. Dioscorideum* A.-T, du Piémont et de la Ligurie, *H. aldeanum* A. T., des Pyrénées françaises, *H. Vidalianum* A.-T., de Corse et du Piémont, *H. valbusanum* A.-T., de l'Italie du N., *H. attracticaule* A.-T., *H. cuspidifolium* A.-T. et *H. citharocerinthe* A.-T. et Sennen, de la Catalogue, *H. baseoplecum* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. conaticum* A.-T., *H. gersicum* A.-T., *H. anchodontum* A.-T., *H. lithigenum* A.-T. et *H. nesliifolium* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. leptocoleum* A.-T., *H. heteradenum* A.-T. et Cadevall et *H. linguicorde*, de la Catalogue, *H. nimigenum* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. caudaticorde* A.-T. des Corbières. v. *Cerinthoidea*: *H. Catocerinthe* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. Acrocerinthe* A.-T. et *H. briziflorum* A.-T., des Pyrénées espagnoles, *H. Scotoce-*

rinthe A.-T., des deux versants des Pyrénées, *H. eriodermum* A.-T., de la Catalogue, *H. androsaceum* A.-T., de l'Aragon, *H. cincinellum* A.-T., des Asturies et de la Catalogue, *H. Ellipsocerinthe* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. balearicum* A.-T., de l'île Majorque, *H. saxicapellum* A.-T., de l'Espagne N., *H. berganum* A.-T. et *H. cabreranum* A.-T., de la Catalogue, *H. Boryanum* A.-T., des Pyrénées françaises et espagnoles, *H. subimbricatum* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. hellenicum* A.-T., de Grèce, *H. caussile* A.-T., des Causses cévenols et des Alpes Maritimes, *H. saxigenum* A.-T., des Alpes du Dauphiné et de Savoie, *H. plexicorde* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. Dubyanum* A.-T., des Pyrénées de l'Andorre, *H. Protocerinthe* A.-T. et Sennen, de la Catalogue, *H. almerianum* A.-T., de l'Andalousie, *H. corrosifolium* A.-T., de la Catalogue, *H. Lloydianum* A.-T., *H. Origanocerinthe* A.-T. et *H. Neochrysanthemum* A.-T. des Pyrénées françaises et espagnoles, *H. cantabricum* A.-T., de l'Espagne N.-W., *H. ossolanum* A.-T., du Piémont (diagnose française), *H. vaginifolium* A.-T., des Corbières, *H. periplecum* A.-T., de la Catalogue, *H. penaeum* A.-T., des Pyrénées de l'Andorre, *H. castellanum* A.-T., de l'Espagne centrale, *H. Villemetioides* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. Thalianum* A.-T., des Pyrénées espagnoles, *H. luzicolum* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. terianum* A.-T. et Sennen, de la Catalogue, *H. phaeoprasum* A.-T., de l'Europe centrale, *H. aranicum* A.-T., de l'Espagne N., *H. austrovirens* A.-T., des Corbières, *H. leptocaulon* A.-T. et Sennen et *H. leptoclinium* A.-T. de la Catalogue, *H. flexiflorum* A.-T. et *H. barkhausiforme* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. sarretoides* A.-T. et Coste, des Cévennes, *H. plecoides* A.-T., de la Catalogue, *H. stachydifolium* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. donosianum* A.-T., des Corbières, *H. perclusum* A.-T., de la Catalogue, *H. Kunzeanum* A.-T., des Pyrénées françaises et de la Catalogue, *H. oenotherifolium* A.-T., des Pyrénées françaises. VI. *Andryaloidea*: *H. ecrinense* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. auritum* A.-T., de Serbie, *H. carestianum* A.-T., *H. sabbionicum* A.-T. et *H. casterinum* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. Yvesianum* A.-T., des Alpes Maritimes et du Piémont. VII. *Pulmonaroidea*: *H. arachnotrichum* A.-T., de Croatie, *H. aleuroclinium* A.-T., des Alpes du Dauphiné et Maritimes, *H. Chabertianum* A. T., de Corse, *H. tricephalum* A.-T., *H. hirticollum* A.-T., *H. Gariodanum* A.-T. et *H. eriosclerum* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. trichellum* A.-T., des Pyrénées françaises et du Massif Central, *H. pulverulentum* A.-T., des Pyrénées françaises et espagnoles, *H. arcicolum* A.-T., des Alpes Occidentales et des Pyrénées françaises, *H. rupicorsum* A.-T. et *H. venustum* A.-T., de Corse, *H. lateriflorum* A.-T., de l'Aragon, *H. crinulifolium* A.-T., des Corbières et des Pyrénées françaises, *H. subacanthum* A.-T. et Gandoger, de l'Espagne N.-W., *H. microglossum* A.-T. de Corse, *H. sphaerianthum* A.T., des Asturies, *H. microscapum* A.-T., des Baléares, *H. Lopezianum* A. T., de la Castille, *H. exsicum* A.-T. et Faure, des Alpes du Dauphiné, *H. bujedoanum* A.-T., de la Castille, *H. peltifolium* A.-T., du Jura français, *H. majorcanum* A.-T., des Baléares, *H. nicaeense* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. capsellifolium* A.-T., du Valais, *H. pinnatifibidum* A.-T. et *H. erucibifidum* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. pictibifidum* A.-T., des Cévennes, *H. canibifidum*

A.-T., des Alpes du Dauphiné (diagnose française), *H. rhodorhizum* A.-T., d'Auvergne, *H. flexile* A.-T., *H. linguifolium* A.-T. et *H. rhodocoleum* A.-T., des Cévennes, *H. tenebricans* A-T., des Alpes Maritimes, *H. sclerophaeum* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. monspessulanum* A. T., des Cévennes, *H. paragonum* A.-T., du Valais, *H. tolosanum* A.-T., des environs de Toulouse, *H. Heribaudianum* A.-T., d'Auvergne, *H. caudatum* A.-T., des Vosges, *H. tenuicaule* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. torticaule* A.-T., du Dauphiné et de la Catalogue, *H. acutidens* A.-T., du Lyonnais, *H. rudicaule* A.-T., d'Auvergne, *H. candelanum* A.-T., de l'Aragon, *H. dichellum* A.-T., de la France S.-W.. *H. cuspidatoides* A.-T., du Vivarais et des Pyrénées françaises, *H. chenopodioides* A.-T., de la France S.-W., *H. persicifolium* A.-T., des Cévennes, *H. praecisum* A.-T., de la France W. VIII. *Prenanthoidea*: *H. plumbagineum* A.-T., des Pyrénées françaises, *H. sparsifolium* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. subsagittatum* A.-T. et Belli, des Alpes Maritimes, *H. lobeliifolium* A.-T., de Savoie, *H. leptoprenanthes* A.-T. et *H. stenoplecoides* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. salesianum* A.-T. et *H. digitalinum* A.-T., des Alpes Occidentales, *H. Petrarchianum* A.-T., du Ventoux, *H. arifolium* A.-T., *H. curtifolium* A.-T. et *H. lithospermifolium* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. limpianum* A.-T., de l'Aragon, *H. salicarium* A.-T., des Pyrénées espagnoles, *H. pubifolium* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. glarcicolum* A.-T., des Alpes du Dauphiné et des Pyrénées. IX. *Picroidea*: *H. neuradenum* A.-T., des Alpes du Dauphiné, *H. phaecasiifolium* A.-T., du Valais et des Alpes du Dauphiné, *H. tineanum* A.-T., de Corse et des Alpes Maritimes. X. *Australoidea*: *H. achaicum* A.-T., de Grèce, *H. blanditum* A.-T., des Alpes Maritimes, *H. annoticum* A.-T., des Alpes de Provence, *H. ferulinum* A.-T., de Grèce, Bulgarie, Corse, *H. chlorospermum* A.-T. et Belli, de l'Autriche et l'Italie N., *H. staranicum* A.-T., de Serbie, *H. laevifrons* A.-T., des Pyrénées françaises. XI. *Accipitrina*: *H. phrissoides* A.-T., des Alpes du Dauphiné et des Pyrénées espagnoles, *H. pesianum* A.-T. et Belli, des Alpes Maritimes, *H. armeniacum* A.-T. de l'Arménie, *H. fagineum* A.-T., des Cévennes, *H. ficifolium* A.-T., des Pyrénées françaises.

On relève comme hybrides nouveaux: × *H. antennarium* A.-T. et Faure (*H. Peleterianum* × *H. tardans*), × *H. tessellatum* A.-T. et Faure (*H. Peleterianum* × *H. velutinum*), × *H. auriculare* A.-T. et Faure (*H. Auricula* × *H. Peleterianum*), × *H. Beylii* A.-T. (*H. glaciale* × *H. Pilosella*), × *H. oligadenum* A.-T. (*H. myriadenum* × *H. Auricula*), × *H. rubriflorum* A.-T., hybride douteux des *H. Sabinum* et *H. aurantiacoides*, × *H. amphigenoides* A.-T., probablement hybride des *H. glanduliferum* et *H. hololeucum*, × *H. calyptadenum* A.-T. (*H. humile* × *H. dentatum*), × *H. Thuretianum* A.-T. (*H. lanatum* × *H. andryaloides*?), × *H. Lannesianum* A.-T. (*H. pseudolanatum* × *H. viride*?).

Quelques noms nouveaux sont attribués à des variétés élevées au rang d'espèce ou à des espèces anciennes: *H. capillatum* A.-T. = *H. Pilosella* var. *pulchellum* Scheele; *H. argentinum* A.-T. = *H. Pilosella* var. *incanum* f. *subpulchella* A.-T.; *H. horrisetum* A.-T. = *H. praealtum* var. *esterellense* Burnat et Gremli; *H. myanthoides* A.-T. = *H. nigrellum* A.-T.; *H. exostylum* A.-T. = *H. ustulatum* var. *tubulosum* A.-T.; *H. guilligenum* A.-T. = *H. ustulatum* var.

dentatum A.-T., *H. praepallens* A.-T. = *H. expallens* A.-T., non al.; *H. sellanum* A.-T = *H. neglectum* A.-T., Belli, non al.; *H. perplexum* A.-T. = *H. humile* var. *subamplexum* A.-T.; *H. Corteyanum* A.-T. = *H. pulmonarioides* var. *glaucescens* Gremli; *H. villadraeum* A.-T. = *H. hilaricum* var. *ellipticum* A.-T.; *H. neophlomoides* A.-T. = *H. phlomoides* var. *Friesii* A.-T.; *H atrolividum* A.-T.; *H. lividum* var. *fuscum* A.-T.; *H. fuscolividum* A.-T. = *H. lividum* var. *subfuscum* A.-T.; *H. Richterianum* A.-T. = *H. globulariaeforme* A.-T. et *H. Mendiolanum* A.-T. et Gaut; *H. Perrierii* A.-T = *H. sublanatum* A.-T., non F. Sch.; *H. Litardierei* A.-T. = *H. rupicolum* var. *hispanicum*? Willk. et Lge; *H. lineolatum* A.-T. = *H. lineatum* A.-T.; *H. perlepidum* A.-T. = *H. lepidum* A.-T., non al.; *H. chabalicum* A.-T. = *H. subramosum* A.-T.; *H. origanifolium* A.-T. = *H. jurassicum* var. *attenuatum* A.-T.; *H Orthoprenanthes* A.-T. = *H. prenanthoides* var. *latifolium* Lindeb.; *H. rhodanicum* A.-T. = *H. runcifolium* A.-T.; *H. viscosoides* A.-T. = *H. amplexicaule* var. *ambigens* Burn. et Gremli. J. Offner.

Hieronymus, G., Eine neue *Selaginella* (*S. Herteri*) aus Uruguay. (Rep. Spec. nov. XIII. p. 421—422. 1914.)

Diagnose einer von Herter mehrfach in Uruguay gesammelten *Selaginella* aus der Reihe der artikulaten Selaginellen und der Gruppe der *Selaginella stolonifera* (Sw.) Spring. Sie ist von den übrigen dieser Gruppe angehörenden Selaginellen durch die deutlich zweiöhrigen Mittelblätter zu unterscheiden. W. Herter.

Hosseus, C. C., Durch Patagonien von San Antonio am Atlantischen Ozean nach dem Lago Nahuel Huapi. (Deutsche Rundschau f. Geogr. XXXVII. 353—366. 9 A. 1915.)

Die Baumflora am Nahuel Huapi gibt Verf. folgendermassen an: *Libocedrus chilensis, Nothofagus Dombeyi, N. obliqua, N. antarctica, Drymis Winteri.* Ferner werden erwähnt: *Chusquea, Anemone multifida, Stellaria chilensis, Fragaria chilensis, Berberis buxifolia, B. Darwinii, Mutisia decurrens.*

Die Abbildungen stellen dar: Versteinertes Holz im Valcheta, Maiswirtschaft zwischen Macinchao und Estancia Huanuluan, Vulkanzone der Vorcordillere, Blick auf die Mäander des Rio Pichilefu, Vorcordillere, beim Lago Nahuel Huapi, Estancia San Ramon, Rio Limay. W. Herter.

Kavina, K., *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L. in Böhmen. (Časopis Musea Království Českého. LXXXVIII. 4. p. 465—467. Prag 1915. In tschechischer Sprache.)

I. Ev. Chadt fand 1894 diese Pflanze als neu für Böhmen auf eine Torfwiese bei Auhäusel bei Freyung unweit Vimperk im Böhmerwalde. Dort fanden sie in schönsten und sehr grossen Exemplaren später auch Domin und Čelakovský fil. In den letzten Jahren fand Verf. nur 50 Exemplare an dem unzugänglichsten Orte. Das Volk meint, die Pflanze entnehme dem Boden die besten Stoffe, das Gras gedeihe nicht ordentlich; daher sei es nötig, die Pflanze auszurotten. Das Vieh fresse sie auch nicht, man

sieht also ihre Nutzlosigkeit. Anschliessend daran gibt der Verf. die in der Literatur verzeichneten biologischen und die Systematik betreffenden Daten. Matouschek (Wien).

Malzew, A., On *Cuscuta racemosa* Mart. and *C. arvensis* Beyr. in Russia. (Bull. appl. Bot. VIII. p. 257—275. 1915. Russian with engl. summ.)

The writer summarizes his researches as follows:

There have been pointed out in the russian agricultural litterature many cases, when american dodders and particularly *Cuscuta racemosa* Mart. has been found in the seeds of clover and alfalfa, especially among the seeds imported from the abroad. Nevertheless the question of the distribution of *Cuscuta racemosa* Mart. as a weed among the field crop in Russia has not been solved up to the present time. There could not be found in any collections any herbarium samples of the plant in question from Russia.

In the summer of 1914 the Bureau of applied Botany received some herbarium samples of dodders from the Mogilev prov. These samples have been gathered by Mr. A. Gromyko among the clover field in the 1914 crop. The seeds of this clover had been bought in an agricultural shop in Mogilev, where they had been brought from Riga and probably imported there from abroad.

After a careful study of the mentioned herbarium samples the writer came to the conclusion that one part of them belongs to *Cuscuta racemosa* Mart. and another to *Cuscuta arvensis* Beyr. The same samples have been verified and compared with the authentical herbarium samples of G. Engelmann, which are kept in the Botanical Garden in Petrograd. In consequence of this comparison the writer found his determination to be a right one.

In the above described way I was enabled for the first time to prove with actual materials in hand, that american dodders are existing in Russia. These dodders namely *Cuscuta racemosa* Mart. and *C. arvensis* Beyr. as it is well known, may cause a great damage for the cultivation of clover and alfalfa. M. J. Sirks (Haarlem).

Reinke, J., Beitrag zur Kenntnis der Dünenbildung in der Sahara. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIII. p. 1—8. 3 T. 1915.)

Eine ähnliche Rolle, wie beim Aufbau unserer nordischen Dünen *Psamma arenaria,* spielt in der Sahara *Euphorbia Guyoniana,* seltener *Cleome arabica* und *Retama Retam.* An anderer Stelle trifft man *Juncus acutus* und *Aristida pungens* als Dünenbildner. Im Prinzip findet die Anhäufung der Dünen auf den Sandfeldern der Sahara in derselben Weise statt wie an den norddeutschen Küsten. Die genannten Pflanzen fangen den Sand auf, lassen ihn zu kleinen Hügeln anwachsen, und eine Kette solcher „Primärdünen" wirkt dann zusammen als Hindernis zum Auffangen grösserer Sandwellen, die hierbei kahl bleiben können. Findet der Sturm Sandmassen von genügender Tiefe vor, so kann er den Sand aufbrechen und emporwerfen; es entsteht so ein Wellental mit darauffolgendem Wellenberge im Sandmeere.

Von den Sanddünen verschieden sind die Lössdünen. Verf. beobachtete beide Arten von Dünen in der Nähe von Biskra. Der Wind schürft die austrocknende Oberfläche des Lehms ab und wirbelt den gelblichen Lehmstaub in die Luft. Dieser Lehmstaub bil-

det, soweit er sich ablagert, den Löss. Der wichtigste Lössdünenbildner ist *Limoniastrum Guyonianum*. Ein zweiter Strauch, der Lössdünen aufbaut, ist *Traganum nudatum*. Aehnlich verhalten sich *Nitraria tridentata, Thymelaea microphylla, Halocnemon strobilaceum* und *Zygophyllum cornutum*.

Sanddünen und Lössdünen mit den genannten Pflanzen sind abgebildet. W. Herter.

Schlechter, R., Asclepiadaceae novae bolivienses Herzogianae. (Rep. spec. nov. XIII. p. 438—443. 1914.)

Beschreibung folgender neuer Arten, von Th. Herzog in Bolivien gesammelt: *Metastelma ditassoides, M. Herzogii, Ditassa montana, D. subalpina, Blepharodon philibertioides, Morrenia Herzogii, Mitostigma Herzogii, Corollonema* gen. nov. *boliviense, Schistogyne boliviensis, Sch. oxypetaloides, Pseudibatia Herzogii.*

Zu der neuen Gattung **Corollonema** dürften noch einige *Mitostigma*-Arten gehören. Die Gattung zeichnet sich durch die wie bei *Tweedia* der Corolla hoch angewachsenen Coronaschuppen aus. Sie stellt einen Uebergang zwischen *Mitostigma* und *Oxypetalum* bzw. *Tweedia* her und liefert den Beweis für Malmes Ansicht, dass *Mitostigma* zu den *Oxypetalinae* gehört. W. Herter.

Schlechter, R., Bruniaceae africanae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIII. p. 317—319. 1915.)

Von der bisher monotypischen Gattung *Mniothamnea* (Oliv.) Niedenzu liegen zwei äusserst interessante neue Arten vor, die Verf. auf den Langebergen oberhalb Zuurbraak sammelte. Die Gattung scheint völlig auf diesen Gebirgszug beschränkt zu sein und zwar auf die kleine Strecke zwischen Swellendam und Riversdale. Es handelt sich offenbar um eine ähnliche Konzentration von Endemismen, wie sie auch andere Gattungen der Familie, wie *Tittmannia* und *Thamnea*, zeigen, und wie sie auch bei den Penaeaceen vorkommen, die in Bezug auf Verbreitung und Vorkommen viel mit den Bruniaceen gemein haben, z. B. bei *Stylapterus*. Diese alten Typen sollten besonders beschützt werden. Verf. nennt die beiden neuen Arten *M. micrantha* und *M. bullata*.

Ferner beschreibt Verf. eine neue *Pseudobaekea: Ps. thymeleoides*, stellt *Brunia elegans* Dum. zu *Lonchostoma* und *L. quadrifidum* O. Ktze als Synonym zu der Verbenacee *Campylostachys cernua* Kth. W. Herter.

Urban, I., Sertum antillanum I. (Rep. spec. nov. XIII. p. 444—459. 1914. Forts. folgt.)

Diagnosen folgender Neuheiten von den Antillen: *Piper samanense* Urb. von Sto. Domingo, *Phoradendrum barahonae* Urb. et Trelease von Sto. Domingo, *Coccoloba nipensis* Urb. von Cuba, *C. pilonis* Urb. von Cuba, *C. Taylorii* Urb von Haiti, *C. mornicola* Urb. von Haiti, *Portulaca nana* Urb. von Cuba, *Magnolia domingensis* Urb. von Haiti, *Phyllanthus Shaferi* Urb. von Cuba, *Ph. incrustatus* Urb. von Cuba, *Ph. excisus* Urb. von Cuba, *Ph. formosus* Urb. von Cuba, *Ph. comosus* Urb. von Cuba, *Ph. Fuertesii* Urb. von Sto. Domingo, *Ph. brachyphyllus* Urb. von Haiti, *Croton Rugelianus* Urb. (= *Cr. litoralis* Urb. var. *Rugelianus* Urb.) von Cuba, *Cr. heteropleurus* Urb. von Cuba, *Cr. incrustatus* Urb. von Cuba, *Cr. monogynus*

Urb. von Cuba, *Cr. tenuiramis* Urb. von Cuba, *Cr. micradenus* Urb. von Cuba, *Cr. sabanensis* Urb. von Cuba, *Rhamnidium dictyophyllum* Urb. von Jamaica, *Pavonia troyana* Urb. (= *P. racemosa* Sw. var. *troyana* Urb.) von Jamaica. W. Herter.

Urban, I., Sertum antillanum. II. (Rep. spec. nov. XIII. p. 465—484. 1915.)

Enthält folgende Neuheiten der Antillen: *Waltheria ovalifolia* Urb. von Cuba, *Ternstroemia Nashii* Urb. von Haiti, *Lagetta pauciflora* Urb. von Cuba, *Eugenia androsiana* Urb. von der Bahama-Insel Andros, *Ossaea lomensis* Urb. von Sto. Domingo, *Jacquinia robusta* Urb. von Cuba, *Wallenia laurifolia* Sw. var. *Raunkiaeri* Urb. von Sto. Domingo, *W. sylvestris* Urb. von Jamaica, *Chrysophyllum montanum* Urb. von Sto. Domingo, *Chr. platyphyllum* Urb. (= *Chr. oliviforme* L. var. *platyphyllum* Urb.) von Haiti, *Chr. pallescens* Urb. (= *Chr. oliviforme* L. var. *pallescens* Urb.) von Haiti, *Bumelia clarendonensis* Urb. von Jamaica, *B. excisa* Urb. von Jamaica, *Tabernaemontana attenuata* (Miers) Urb. von Trinidad und Guiana, *T. calcicola* Urb. von Jamaica, *Rochefortia spinosa* (Jacq.) Urb. von Colombia, *Heliotropium myriophyllum* Urb. von Cuba, *H. brevicaule* Urb. von der Bahama-Insel Inagua, *Salvia azuensis* Urb. von Sto. Domingo, *S. selleana* Urb. von Haiti, *Gesneria gibberosa* Urb. von Cuba, *Portlandia microsepala* Urb. von Jamaica, *Coccocypselum tenue* Urb. von Jamaica, *Antirrhoea Shaferi* Urb. von Cuba, *Mikania Buchii* Urb. von Haiti, *Gnaphalium jamaicence* Urb. von Jamaica, *Gn. rosillense* Urb. von Sto. Domingo, *Gn. antillanum* Urb. von Saba und Cuba, *Selleophytum* (gen. nov. *Compositarum*) *Buchii* Urb. von Haiti.
W. Herter.

Collins, G. N., Pueblo Indian Maize breeding. (Journ. of Heredity. V. p. 255—268. 1914.)

American agriculture is under obligation to the American Indian for having developed the maize plant to a high state of efficiency and for having adapted it to a wide range of environment. The importance of the unconscious pioneer agricultural work of the Indian has not been adequately appreciated. Many of the agricultural requirements of maize laboriously ascertained by experiment might have been learned from a study of the agricultural practices of the Indian. So Frank H. Cushing about 1884 made an intensive study of the maize-breeding-methods among the Zuni-Indians.

The agricultural Indians of the Southwest have continued, from prehistoric times, to grow maize successfully in regions where drought, and especially the absence of spring rains, make the growing of the common varieties impossible. A study of the varieties grown by the Hopi, Navajo, Zuni and other agricultural Indians shows that these varieties possess two special adaptations: 1. A greatly elongated mesocotyl that permits deep planting and 2. the development of a single large radicle that rapidly descends to the moist subsoil and supplies water during the critical seedling stage. Comparative test plantings of the Navajo dry-land maize, and Chinese and Boone County White, were made in a box at different depths, varying from 4 to 32 cm. under surface of ground. The Navajo surpassed its competitors in growth at all depths; but from the lower levels it was the only one to emerge, due to its extraordinary adaptation for such growth, through the elongation of its mesocotyl.

It is shown, that at intermediate depths the Chinese and Boone varieties could not force their coleoptyles to the surface, and were obliged to make the last few centimeters of the distance by the aid of true leaves, which in general are ill-adapted to pushing through solid earth.

This indigenous type of maize seems to have attracted little attention, perhaps because it has been included in the popular mind with a series of inferior varieties commonly known as "squaw corn". But the Pueblo Indians of Arizona and New Mexiko have strains sufficiently productive to compare favorably with improved varieties even when grown under irrigation. The peculiar adaptations of this type definitely indicate its value for the semi-arid regions, and warrant experiments to determine the possibility of its utilization.

It is believed that a canvass of the varieties of maize grown by the Indians and a careful study of the agricultural practices of the different tribes will disclose much of interest and value to American agriculture. M. J. Sirks (Haarlem).

Engelbrecht, T. H., Die Feldfrüchte Indiens in ihrer geographischen Verbreitung. (Abh. Hamb. Kolonialinst. XIX. 1. Teil: Text. IX, 271 pp. 2. Teil: Atlas: 23 Karten. Hamburg, L. Friederichsen & Co. 1914.)

Gewissermassen als Ergänzung zu seinem früheren Kartenwerk „Die Landbauzonen der aussertropischen Länder" (1899) hatte Verf. die Absicht, in gleicher Weise auch den Anbau der Feldfrüchte in den gesamten Tropen von geographischen Gesichtspunkten aus zu behandeln. Da jedoch das zur Ausführung dieses Planes nötige statistische Material abgesehen von Java nur für Indien einigermassen vollständig vorliegt, so hat sich Verf. in dem vorliegenden Werke nur auf dieses Land beschränkt. Für das rein agrarische Indien musste die Aufgabe um so lohnender sein, da infolge der auf die landwirtschaftlichen Erträge basierenden Steuerverhältnisse sich besonders im Lauf der letzten Jahrzehnte ein ungemein reichhaltiges Material über alle Verhältnisse des landwirtschaftlichen Betriebes angesammelt hat, welches eine sehr exakte Untersuchungsmethode des hier in Betracht kommenden gestattet. Dieses hat denn auch der Verf. für seine Zwecke in jeder Hinsicht nutzbar gemacht, so dass wir aus dem vorliegenden Werke einen tiefen Einblick in die Landbauverhältnisse der Plantagen und Eingeborenenkulturen Indiens gewinnen und uns leicht ein mehr oder weniger klares Bild von dem Landbau der anderen Tropenländer zu verschaffen vermögen.

Auf Grund des statistischen Materials, dessen Quellen im zweiten Abschnitt übersichtlich zusammengestellt sind, hat Verf. für jede feldmässig angebaute Pflanze die geographische Verbreitung kartographisch wiedergegeben und im Text eingehend besprochen. Als Erklärung für die Verbreitung werden in erster Linie die klimatischen Faktoren herangezogen. Für die Tropen mussten jedoch noch andere Faktoren berücksichtigt werden. Da sich hier die Vegetationszeit einer Pflanze über das ganze Jahr verteilt, so musste für jede Pflanze die Hauptvegetationszeit bestimmt und die Ansprüche der verschiedenen Sorten einer Art ausfindig gemacht werden, mit einem Wort, es mussten die Wachstumsbedingungen der einzelnen Feldfrüchte genau festgestellt werden.

Die während des Winters besonders in der nordindischen

Ebene kultivierten Feldfrüchte sind uns aus gemässigten Klimaten mehr oder weniger bekannt. Verf. hat folgende von den Eingeborenen Rabi-crops genannte Wintersaaten behandelt: *Triticum vulgare* Vill., *Hordeum vulgare* L., *Cicer arietinum* L., *Lathyrus sativus* L., *Lens esculenta* Mönch., *Pisum arvense* L., *P. sativum* L., *Fagopyrum esculentum* Mönch., *F. tataricum* Gärtn, *Amarantus paniculatus* L., *Linum usitatissimum* L., *Brassica* Arten, *Carthamus tinctorius* L., *Solanum tuberosum* L., *Allium sativum* L., *Trigonella Foenum-graecum* L., *Carum copticum* Benth., *Coriandrum sativum* L., *Cuminum Cyminum* L., *Peucedanum graveolens* Benth., *Pimpinella anisum* L., *Nicotiana Tabacum* L., *Papaver somniferum* L. und *Crocus sativus* L. — Rein tropischen Charakter zeigen dagegen selbst in Nordindien die Wintersaaten, in Indien Kharif-crops genannt. Es sind dies: *Oryza sativa* L., *Sorghum vulgare* Pers., *Pennisetum typhoideum* Rich., *Zea Mays* L., *Setaria italica* Beauv., *S. glauca* Beauv., *Panicum miliaceum* L., *P. frumentaceum* Roxb., *Eleusine coracana* Gärtn., *Panicum miliare* Lamk., *Paspalum scrobiculatum* L., *Cajanus indicus* Spreng., *Phaseolus Mungo* Roxb., *P. radiatus* Roxb., *P. aconitifolius* Jacq., *Dolichos biflorus* L., *D. Lablab* L., *Cyamopsis psoralioides* D.C, *Vigna Catjang* Walp, *Sesamum indicum* D.C., *Arachis hypogaea* L., *Guizotia abyssinica* Cass., *Ricinus communis* L., *Saccharum officinarum* L., *Colocasia antiquorum* Schott., *Zingiber officinale* Roscoe., *Curcuma longa* L., *Capsicum* L., *Solanum melongena* L., *Camellia Thea* Link., *Coffea arabica* L., *Elettaria Cardamomum* Maton & White, *Piper nigrum* L., *P. Betle* L., *Cinchona, Cassia angustifolia* Vahl, *Cannabis sativa* L., *Indigofera* L., *Morinda citrifolia* L., *Gossypium* L., *Crotalaria juncea* L., *Hibiscus cannabinus* L., *Corchorus* L. und *Boehmeria nivea* Gaudich.

Ausser den für die genannten Pflanzen gegebenen Einzelbeschreibungen, die die Verbreitung jeder Feldfrucht, ihre Ansprüche an das Klima, den Boden, die Feuchtigkeit u. dergl. m., auch den Zusammenhang zwischen den einzelnen Feldfrüchten, ob z. B. Unter-, Misch- oder Nachfrucht vorliegt, behandeln, hat Verf. noch in einem einleitenden Abschnitt die Grundzüge der indischen Landwirtschaft geschildert und in einem Schlusskapitel einen sehr ausführlichen Ueberblick über die so sehr verschiedenen Landbaugebiete des gewaltigen Reiches gegeben. An der Hand der gut ausgeführten Karten, die den Text in vielen Punkten vortrefflich ergänzen, lassen sich die Verhältnisse leicht verstehen.

H. Klenke.

Fairchild, D., New plants for breeders. (American Breeders Mag. IV. p. 103—112. 1913.)

The paper gives an exposure of the methods of working and the aims of the „Office of foreign seed and plant introduction", established in 1897 at the U. S. Department of Agriculture and since developed in a broad way as an institute of great practical use. The author, explorer of this well-known institute, believes that agriculture of the future will show marked changes, and will employ a great many plants, that are now wild, but will be introduced by this office.

The facilities, offered by the office to the practical breeder and the institutes, that are destined to scientific breeding in the U. S. A., are as follows:

Means of getting foreign plants into the country quickly through

explorers and correspondents either on its own initiative or when requested to.

Means of recording these introductions in printed book form, as photographs, as seed or as herbarium specimens.

Means of fumigating and disinfecting these plants and seeds and minimizing any possible danger of introducing plant parasites.

Means of advertising these plants directly to experimenters by mimeographed bulletins of information.

Means of distributing these plants with proper descriptive labels to experimenters all over the country.

Means of recording every one of these distributions in such a way that ten years later it can be hunted down.

Means of following up the more promising introductions and fostering them to a point where other agencies can take them over and make financial successes of them.

Means of keeping track in the literature of new plants which come into prominence in foreign agriculture and finding out whether they are worthy of introduction into America.

M. J. Sirks (Haarlem).

Fairchild, D., The Kafir orange. (American Breeders Mag. IV. p. 148—153. 1913.)

The writer has introduced in 1903 the sweet, perfumed Kafir orange, *Strychnos spinosa* Lam. from Delagoabay to Florida, where it now has been grown and since 1909 has given each year a considerable number of its remarkable perfumed cannon-ball-like fruits. The author points out, that the species of the genus *Strychnos* are always suspected of being poisonous, because of their relation with *S. nux vomica,* the furnisher of strychine. But there are according to various authors at least eight species that bear edible fruits: *S. dysophylla* Benth., *S. tonga* Gilg, *S. quaqua* Gilg, *S. behrensiana* Gilg and Busse, *S. goetzei* Gilg, *S. euryphylla* Gilg and Busse, *S. xerophila* Baker, *S. burtoni* Baker and *S. spinosa* Lam. Enough is now known about them to make the suggestion worth while that some one who is looking for a problem in plant breeding should get together as many representatives as possible in an arboretum collection in the tropics, or on the edge of them, and begin the work of improving this remarkable class of fruits through hybridization and selection, as they then will offer a number of unique fruits to American growers. M. J. Sirks (Haarlem).

Fleet, W. van, Chestnut breeding experience. (Journ. of Heredity. V. p. 19—25. 1914.)

Since 1894 the author has made many systematic crossings of the American native sweet chestnut *Castanea americana,* the bush or Virginia chinquapin, *C. pumila* and the European and Asiatic types. The hybrids were very precocious; the chinquapin-Asiatic crosses often bearing nuts the third year of growth, the cross-bred Japan varieties showed greatest precocity, frequently blooming and occasionally ripening nuts the second year after germination. The results of an attack of chestnut bark disease were, that trees having *C. americana* in any combination have nearly all disappeared. Seedlings of Paragon chestnut, the best variety of the European type pollinated with the American native species, attained an average height of twenty-five feet and were bearing excellent nuts when

attacked in 1910, but all have succumbed. Crosses of Asiatic and native showed greater resistance but all have been seriously affected. Chinquapin-European hybrids are readily affected, but have great recuperative powers. Chinquapin-native crosses appear very susceptible and do not as readily recover. Wild chinquapin appears measurably resistant; Asiatic and chinquapin-Asiatic hybrids are plainly highly resistant.

Especially important for American growers is the chinquapin-Japan hybrid (between *C. pumila* and *C. crenata*) for its vigorous, small, much branched trees, coming into bearing at three to five years from the seed. While 100 chinquapin-nuts averaged in weight 100 grammes, 100 native chestnuts 395 grammes, was the average of 100 chinquapin-Japan hybridnuts 613 grammes. Time of ripening is very early, forestalling even the wild chinquapin, thus preceding all other chestnuts, the crop being wholly mature by October without frost. The quality of these first-generation hybrids is good enough when cured to be enjoyed thoroughly without cooking. The trees also are valuable, highly desirable for lawn planting as well as for nut growing. The germination percentage of the hybrid nuts is rather low, but about half produce vigorous seedlings with very diverse foliage, resembling beech, oak and holly leaves rather than chestnut. Perhaps breeding experiments with a very promising Chinese chestnut, *C. mollissima,* will give good results, as the Chinese plant shows a marked resistance to *Endothia*-disease and nuts of really excellent quality. M. J. Sirks (Haarlem).

Hume, H. H., Planting persimmons. (Journ. of Heredity. V. p. 131—138. 1914.)

The cause of the unfruitfulness and sporadic fruitfulness in some seasons of the Japanese persimmon (*Diospyros Kaki*) remained very much of a mystery for many years. As is usual in such cases, many theories have been advanced to account for its non-fruiting. Too much cultivation, lack of potash, growth and development of the calyces were all made responsible for the bad results, but none of these theories proved to be right. Flowers of *D. Kaki* are of two kinds, pistillate and staminate. More than twenty thousand hand-pollinations have fairly demonstrated that pollination will cause fruit to set and grow to maturity. But the production of staminate flowers occurs at irregular intervals. They may be found on certain trees one season and not the next. Many seasons may elapse before they appear again. It may even happen that never again they are produced, or they are produced every other season. The pollen, produced by a staminate-flowers bearing tree, is also sufficient for the female flowers of many trees surrounding them. It is a fact that trees of all varieties of *D. Kaki,* in good health and which bloom under normal weather conditions, can be depended upon to bear good crops if pollinated, and it is equally true (a few varieties only excepted) that they will not do so if pollen is not provided. But there are other factors which enter into the problem of barrenness: they may be unhealthy, they may not bloom a. o., but the breeder has these factors in hand for a great extension. Help from the common American persimmon, *D. Virginiana,* cannot be expected, for no viable seed has been obtained of many hundred handpollinations between *D. Kaki* and *D. Virginiana.* They appear to be absolutely incompatible. The variety, which will give probably best results as

a pollinizer, is the Gailey, but the numbers of Gailey pollinizers in the orchard should be reduced to a minimum, f. i. one to seven or eight. If one seed develops in the fruit, its development appears to be quite as efficient in causing fruit to hold as if the full number is formed. To reduce the number of seeds in the fruit to a minimum, the number of pollinizers should be reduced to the very least number which will provide for effective fruit setting. The owner of an orchard already planted can easily bud over branches here and there in properly placed trees; the buds may be inserted where the bark is any where from one to three years old, just as the leaves are coming out in spring. M. J. Sirks (Haarlem).

Jensen, D., Ueber zwei einheimische Giftpflanzen. Eine kritisch-literarische und experimentelle Studie. (Sitzber. u. Abh. naturf. Ges. Rostock. VI. III. 57 pp. 1914.)

Taxus baccata sowie *Bryonia alba* spielen seit langer Zeit in der Volksmedizin bezw. im Aberglauben verschiedener Völker eine grosse Rolle. Dementsprechend liegt über beide Giftpflanzen eine ziemlich umfangreiche Literatur vor. Diese hat Verf. kritisch durchgesehen und stellt nun hier die zufälligen oder mit Absicht herbeigeführten Vergiftungen von Tieren und Menschen zusammen, beschreibt die Tierversuche früherer Autoren und teilt dann seine eigenen Resultate mit.

Für *Taxus* kommt er zu folgenden Ergebnissen. Nur die Samen der beerenähnlichen Früchte und die dunkelgrünen Nadeln enthalten das giftige Alkaloid Taxin. Dieses wird wohl auch den grössten Anteil an den Vergiftungen durch *Taxus* haben. Ob das Glykosid Taxikatin und das Alkaloid Milossin, die beide noch in *Taxus* nachgewiesen sind, überhaupt giftig wirken, wurde nicht untersucht. Besonders giftig scheint das Taxin für Pferde und wohl auch für andere Einhufer zu sein. Unser einheimisches Wild und unsere wiederkauenden Haustiere dagegen können ohne Schaden kleinere Mengen von Eibenlaub fressen. Im besonderen wurde für das Kaninchen, das Meerschweinchen und für die Katze festgestellt, dass diese Tiere sich sehr leicht an recht erhebliche Mengen gewöhnen können. Diese Tatsache scheint auch für alle Tierarten zuzutreffen. — Die Wirkung des Taxins besteht in einer motorischen Erregung des Zentralnervensystems, der später Lähmung folgt.

Für *Bryonia* hat sich folgendes ergeben. Die als lokales Irritans seit langer Zeit mit Erfolg angewandte Zaunrübenwurzel ist im frischen Zustande viel wirksamer als im getrockneten. Sie liefert nur eine gute Ausbeute, wenn sie im Herbste gesammelt wird. Von den beiden aus der Wurzel isolierten Glykosiden ist das wasserlösliche Bryonin vollkommen unwirksam. Dagegen stellte sich heraus, dass das in Wasser unlösliche Bryonidin bei parentaler Applikation auf das Nervensystem lähmend wirkt, wie Verf. an Fröschen, Meerschweinchen, Kaninchen etc. dartun konnte. Therapeutische Anwendung verdient jedoch die *Bryonia* nicht.

H. Klenke.

Meyerhof, M., Histoire du Chichm, remède ophtalmique des Egyptiens. (Janus, Archives internationales pour l'histoire de la médecine et la géographie médicale. XIX. p. 1—28. Leyde (Hollande) 1914.)

Die Arbeit enthält eine ausführliche Geschichte des als Schischm

bezeichneten ägyptischen Augenheilmittels, das aus den Samen von *Cassia absus* L. hergestellt wird. Von botanischen Untersuchungen ist nur die Keimfähigkeit der im Handel käuflichen Samen angegeben, die vom Referenten seinerzeit in Kairo zu 8% gefunden wurde. K. Snell.

Popenoe, P., Origin of the banana. (Journ. of Heredity. V. p. 273—280. 1914.)

The paper discusses the different problems, connected with the origin of the banana; being it one of the earliest crops, cultivated by man, at first only for its roots, not as fruit, the vagaries of pollination, the antiquity of its culture, the description given by Pliny, the doubt as to the time of introduction in America, the prehistoric and allied forms, fossils found in Yellowstone Park and the confusion within the genus *Musa,* comprising 32 or more distinct species and at least a hundred subspecies. It is impossible to condense this paper in a brief abstract. M. J. Sirks (Haarlem).

Popenoe, W., The *Jaboticaba.* (Journ. of Heredity. V. p. 318—326. 1914.)

A number of named varieties of *Jaboticaba* are known to the Brazilians, some of which are probably true species, viz *Myrciaria trunciflora* Berg, *M. jaboticaba* Berg and *M. cauliflora* Berg, other horticultural forms originating through seedling variation. The fruiting habits of the *jaboticaba* are worthy of more than passing notice. When heavily laden the tree is a curious sight. Not only is the trunk covered with clusters and masses of glistening jaboticabas, but the fruiting extends to the ends of the small branches, which all produce their share of the crop.

This cauliflory is very remarkable regarding the little diameter of the fruit, $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$ inches. Study of this manner of fruiting leads to an explanation as given by Schimper, that it is owing to the weaker development or less degree of toughness of the bark.

The *jaboticaba* may, according to the writer, be a tree presenting possibilities to plantbreeders in tropical regions, as Brazil.

M. J. Sirks (Haarlem).

Popenoe, P., Three new nuts. (Journ. of Heredity. V. p. 179—184. 1914.)

In this paper the writer gives some brief communications about three new sorts of nuts, that have appeared on the markets of the United States and by their excellence give promise of attaining considerable importance. Good photographs of these nuts illustrate the paper. The nuts described here are:

The pili nut of the Philippines (*Canarium ovatum* and *C. luzonicum*), commercially the most important new nut which has appeared on the American market during recent years. The nuts have an excessively thick shell, which demands attention from some tropical plant breeder; but the kernel is so delicate and nutritious that an emulsion of it is frequently used as a substitute for milk in bringing up infants. A valuable commercial oil is pressed from them, while the resin of the tree is the "gum elemi" of pharmacists, used in plasters and ointments. The nuts shipped to America are mostly from forest trees, the genus not being cultivated in the Philippines, although it is in the Dutch East Indies.

The paradise nut or Sapucaia (*Lecythis zabucajo*), one of the "monkey-pot" nuts of the Spanish Main and the forests of the Amazon, and is now considerably sold in the United States. The nuts, which look much like gherkin pickles, are contained in a receptacle six inches across, furnished with a neatly fitting lid, which drops when mature, allowing the nuts to fall to the ground, while the pot remains on the tree, unless it is brought down by the Indians to serve as a household utensil. The nuts are of a rich but delicate flower, and easily digested.

The Queensland nut (*Macadamia ternifolia*) is of Australian origin, but is creating much interest in California. It is resistant to drouth and fairly resistant to frost, and promises to be of much value commercially in the warmer parts of the United States. Extensive plantings are being made, but mostly in an experimental way, or for ornamental purposes. Thickness of shell is the only defect of the nut, and this is one that is easily amenable to improvement by selection. In texture and flavor, the kernel resembles that of a Brazil nut, and is universally liked.

M. J. Sirks (Haarlem).

Schaffnit, E., Die Bekämpfung des Hederichs. (Flugbl. land. Ak. Bonn—Poppelsdorf. 2. 1915.)

Das Flugblatt gibt einleitend die Beschreibung und Abbildungen der unterscheidenden Merkmale des eigentlichen Hederichs — *Raphanus* und des Ackersenfs — *Sinapis,* die zwar die gleichen Bekämpfungsmassnahmen erfordern, aber den Boden- und Kulturbedingungen gegenüber ein verschiedenes Verhalten zeigen. Zur Bekämpfung dient zunächst der Bezug und die Gewinnung hederichfreien Saatgutes in der eigenen Wirtschaft; ferner geeignete Bodenbearbeitung und Fruchtfolge und endlich die Bespritzung mit Eisenvitriol. Hierzu werden genaue Anweisungen und Abbildungen der dazu nötigen Geräte gegeben. H. Detmann.

Anonymus, Die Schüler Pfeffers und ihre in den Botanischen Instituten zu Tübingen und Leipzig unter seiner Leitung ausgeführten oder auf seine Anregung begonnen Arbeiten. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. Pfeffer-Festschr. p. 805—832. 1915.)

Alphabetische Liste der Praktikanten und Assistenten Pfeffers nebst Angabe der Semester in welchen die Betreffenden in Pfeffers Instituten gearbeitet haben und der Veröffentlichungen, welche aus jener Zeit herrühren.

Unter diesen Schülern Pfeffers befinden sich 98 Hochschullehrer, 31 inländische Professoren und Dozenten und 67 ausländische Lehrer. W. Herter.

Personalnachricht.

Décédé: M. **Fernand Guéguen,** Prof. de Botanique à l'École Nationale d'Agriculture de Grignon.

Ausgegeben: 23 November 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 22. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 48. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Cohen-Kysper, A., Die mechanistischen Grundgesetze des Lebens. (Leipzig, J. A. Barth, 1914. VIII, 373 pp. 8°. 7 M.)

Die stofflichen Einheiten der unbelebten Natur gelangen nur als dynamische Einheiten zur Erscheinung, also auch die Zelle und der Organismus. Aus welchen Ursachen ist es abzuleiten, dass den dynamischen Einheiten der belebten Systeme diese überragende Zusammensetzung gegenüber den Einheiten der unbelebten Systeme zu teil wurde? Die Antwort gibt der Gedanke der Entwicklung. Die vitalen Systeme sind aus unbelebten Systemen hervorgegangen. Indem sie sich entwickelten, sind die Lebewesen in einen Vorgang stetiger Integration, d.h. stetig höherer Zusammensetzung eingetreten, durch welchen sie sich in stetig höherem Grade von ihren molekularen Ausgangsphasen entfernt haben. Die phyletische Entwicklung ist als ein dynamischer Vorgang zu bewerten, als ein Vorgang, der von den Kräften der vitalen Systeme, wie von äusseren Kräften bestimmt wurde. Die Biologie hat diese einfache Tatsache übersehen. Das Selektionsprinzip, das bereits den veränderten Organismus in Rechnung setzt, kann keine mechanistische Erklärung bedeuten. Die Auswahl der Lebewesen auf Grund der erfahrenen Veränderungen kann nur als ein sekundäres Moment gelten. Die Erklärung der Entwicklung muss sich bewegen um die Wirkung äusserer Einflüsse und um die Gegenwirkung der vitalen Systeme (Lamarck). Die Frage der phyletischen Entwicklung mündet daher in die Frage ein, welche die Darstellung der Lebensvorgänge überhaupt zu beantworten hat: Auf welchen Gesetzen der Mechanik beruhen die Veränderungen der vitalen Systeme? Dieses Prinzip ist das des Ausgleichs. Jedes materielle System strebt seinem Ausgleiche zu, es unterliegt daher

Kräften, aus deren Ursache es seinem Ausgleich zustrebt oder der Aufhebung seines Ausgleichs widerstrebt. Die Beschleunigung eines materiellen Systems durch diese Kräfte hat Verf. als den Zwang dieses Systems bezeichnet. Innerhalb der Grenze seines Zwangs bewegt sich ein materielles System in der Weise, dass es auf dem zulässig kürzesten Wege in seine Ausgleichslage gelangt. Alle Lebenserscheinungen finden innerhalb der Ausgleichsbreite der vitalen Systeme statt, nämlich in den Grenzen, welche ihrem Ausgleich gesetzt sind. Auf das obengenannte Prinzip gründet Verf. die Darstellung der phyletischen Entwicklung: Entwicklung ist Integration, der Uebergang eines materiellen Systems zu einem System höherer Ordnung. Als nächste Ursache ihrer phyletischen Integration kommt der Ausgleich der vitalen Systeme mit den Stoffen ihres Mediums in Betracht. Von der Zelle aufwärts trat noch ein besonderes Moment in Kraft, die Entstehung des mehrzelligen Organismus war an die Voraussetzung gebunden, dass die Zelle die Fähigkeit erworben hatte, sich im geschlossenen Verband zu teilen. Die Fähigkeit entstand im Ausgleich mit verändernden Einflüssen. War die Fähigkeit einmal entstanden, so konnte sie selbst wieder dazu dienen, den Ausgleich mit den verändernden Einflüssen des Mediums herbeizuführen. Es kann also ein Organismus auf eine erhöhte Quantität der auslösenden Reize mit erhöhter Erzeugung tätiger Elemente reagieren. Unter dem Einfluss toxischer Stoffe kann es zur Abspaltung differenzierten Gewebes kommen. Durch zellgleiche und -ungleiche Teilung kann der Ausgleich eines Organs mit einem verändernden äusseren Einfluss herbeigeführt werden; die Zelle integrierte im dynamischen Ausgleiche mit den Einflüssen der Umgebung zum Organismus. Die äusseren Einflüsse sind zweifacher Art:

1. Einflüsse, an die die einmal erreichte Ausgleichslage eines vitalen Systems gebunden ist (Druck und Temperatur des Mediums), welche auch daher zur Wiederherstellung des aufgehobenen Ausgleichs dienen (Nährstoffe).

2. Einflüsse, die die Funktion eines vitalen System auslösen und damit die Aufhebung seines Ausgleichs verursachen (Reize, auf die sich die vitalen Systeme im Laufe ihrer historischen Entwicklung eingestellt haben). Die Einstellung auf den zugehörigen Reiz liess sich zurückführen auf das „Gesetz der Einstellung": Ein materielles System, das innerhalb der Grenzen seines Ausgleichs einer stetigen Veränderung durch äusseren Einfluss unterliegt, setzt dem verändernden Einflusse einen stetig geringeren Zwang entgegen. Das Ergebnis sind konstante innere Zusammenhänge des vitalen Systems. Das System gelangt in konstruktiven Ausgleich mit der auslösenden Kraft. Jeder Teil dient in seiner Weise, den Ausgleich des Gesamtsystems aufrecht zu erhalten. Alle Organe arbeiten ineinander.

Phyletische und ontotische Entwicklung gingen in wechselseitiger Durchdringung des Geschehens von statten. Die Keimzelle integriert sich zum Organismus, um in ihre Ausgleichslage zurückzugelangen. Die stete Wiederholung der ontotischen Entwicklung musste eine stetig fortschreitende Abänderung des ontotischen Phasenweges bewirken. Die genannte Entwicklung ist auch ein treibendes Moment stetig höherer Zusammenfassung; die Keimzelle wurde um immer neue Potenzen bereichert. Die Vorgänge des Stoffwechsels beruhen auf der Wechselwirkung zwischen Zelle und Molekül, auf der Dynamik der Zelle. Das Molekül kann dazu dienen,

den aufgehobenen Ausgleich der Zelle wiederherzustellen und auch als Reiz die Funktion der Zelle auszulösen.

Auf dem Gebiete des seelischen Lebens ist die Zweckmässigkeit eine unmittelbare Tatsache unserer Erkenntnis. Die Zweckmässigkeit psychischen Geschehens muss auf Gesetze der Mechanik zurückgeführt werden. Den psychischen Vorgang beschreibt Verf. als die dynamische Leistung eines nervösen Systems. Als die Grundlage psychischen Geschehens erwies sich das „korrelative System". Letzteres entsteht im Ausgleich mit den Systemen der sinnlichen Wahrnehmung, diese aber stehen in Ausgleich mit dem Gegenstand ihrer Funktion, den Sinnesreizen. Denn sie sind, wie Verf. nachweist, in historischer Entwicklung im Ausgleich mit dem Gegenstand ihrer Funktion entstanden. Alle nervösen Systeme sind Teile einer übergeordneten Einheit, sie stellen in ihrer Gesamtheit das psychisch begabte Individuum dar.

Die Entwicklung eines Organismus ordnen wir in der Gesamtheit des Vorgangs als die dynamische Leistung eines einheitlichen Systems dem gleichen Gesetze zu, nach dem sich ein System von 2 Atomen Wasserstoff und einem Atom Sauerstoff in seine Ausgleichslage begibt. Im Rahmen dieses Gesetzes aber unterliegt der gesamte Vorgang von der Verschmelzung zweier Zellen durch alle Wandlungen des Keimes bis zur fertigen Entwicklung der Organe den besonderen Bedingungen des vitalen Systems. Diese Bedingungen sind das Problem der speziellen Vitalmechanik.

Matouschek (Wien).

Johannsen, W., Bemerkungen zu Sven Ekman's Arbeit über Artbildung. (Zeitschr. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre. XII. p. 56—57. 1914.)

Sven Ekman hat in der Arbeit: Artbildung bei der Copepodengattung *Limnocalanus* etc. (ibidem, 1913, p. 39) einige Angaben über Genotypen gemacht, mit denen Verf. nicht einverstanden ist. Verf. meint, dass das reine Studium der Variationen natürlicher Populationen einer Gruppe von „Spezies" an verschiedenen Standorten für das Verhältnis der genotypischen Beziehungen ganz irrelevant sei. Es handelt sich nicht um präzise Messungen der Individualrassen sondern um Beschaffung des Materials, in der experimentellen Populationsanalyse mittels Reinkultur. Vergleichende Kulturen dürfen nicht fehlen.

Matouschek (Wien).

Johannsen, W., Ueber das vererbungstheoretische Interesse der Chimären. Eine kleine Rechtfertigung. (Zeitschr. indukt. Abstamm.- u. Vererbgsl. XII. p. 56. 1914.)

Verf. meint in Bezug auf eine Stelle in Hans Winkler's Arbeit: Chimärenforschung als Methode der Biologie (1913), dass die Chimären als solche nichts mit Vererbung — etwa wie die Heterozygoten — zu tun haben; physiologisch sind sie ja wirklich nicht Bastarde.

Matouschek (Wien).

Straus, H., Dominanz und Rezessivität bei Weizenbastarden. (Diss. Göttingen. 8°. 38 pp. Tab. 1 Tf. 1914.)

Es wird die F_1 Generation einer grösseren Anzahl von Weizenkreuzungen auf Begrannung, Spelzenfarbe und Behaarung der Spelzen untersucht. Die Sorten, die als Elternpflanzen dienten,

waren die unbegrannten Sorten: roter Nordstrand, red prolific, old red, roter Frankensteiner, roter Talavera, red strawed, Bestehorns brauner Dickkopf, Mold's red prolific und die begrannten Sorten: Banat und griechischer weisser samtiger Weizen. Die 8 erstgenannten wurden mit den beiden letzten reciprok gekreuzt. Es ergab sich auffallende Praevalenz der braunen Spelzenfarbe sowie der Behaarung der Spelzen. Noch weniger als in diesen Fällen konnte bei Grannenlosigkeit von absoluter Dominanz die Rede sein, die meisten Formen in F_1 waren intermediär mit leichter Neigung zur Unbegranntheit.

G. von Ubisch (Dahlem).

Czapek, F., Weitere Beiträge zur Physiologie der Stoffaufnahme in die lebende Pflanzenzelle. I. Ueber die Annahme von Lipokolloiden in der Plasmahaut. (Internat. Zeitschr. physik.-chem. Biol. I. p. 108—123. 1914.)

H. H. Meyer stellt nicht wie Overton den Vorgang der osmotischen Stoffaufnahme sondern den schliesslich erreichbaren Endzustand bei der Resorption der dargereichten Stoffe in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen. Er legte den Nachdruck auf die Feststellung der Tatsache, dass die narkotische Wirkung sämtlicher untersuchter Substanzen um so stärker ist, je grösser ihr Verteilungsquotient zwischen Fett und Wasser ist. Wirklich kennt man bisher keinen Fall, der mit dieser Regel sich im Widerspruche befindet. Gegenüber Vernon hält Verf. fest an dem von ihm gefundenen Kapillaritätsgesetze fest und betont nochmals seine eigenen theoretischen Darlegungen, die die Wirkung der Narkotika auf die Plasmahaut unter Heranziehung des Gibbs-Thomson'schen Theorems verständlich zu machen suchen. Die Kapillaritätsregel, wie sie Verf. an den Zellen höherer Pflanzen aufgefunden hat, hätte nie an den fettreichen tierischen Zellen in ihrer strengen Gültigkeit entdeckt werden können. Die osmotisch wirksame Plasmamembran besteht nicht nur aus Hydroidkolloiden sondern auch aus Lipokolloiden. S. Löwe bestätigte diese Angabe bezüglich der Tierzelle. Eine andere Frage ist die (angebliche) Beteiligung der Plasmalipoide am Stoffaustausche; sie muss noch näher untersucht werden.

Matouschek (Wien).

Ohta, K., Zur Kenntnis der biochemischen Reduktionsvorgänge in Hefezellen. Die Umwandlung von Isobutylaldehyd in Isobutylalkohol und von Oenanthol in n-Heptylalkohol. (Biochem. Zeitschr. LIX. p. 183—187. 1914.)

Wenn die Anschauung von der natürlichen Entstehungsweise der Fuselölalkohole auf dem Wege über die zugehörigen Aldehyde richtig ist, so ist zu erwarten, dass auch die Reduktion des Isobutylaldehyds zu Isobutylalkohol von der Hefezelle bewirkt werden kann. 3 Versuche des Verf. erhärten diese theoretische Angabe. Die Hefe ist aber auch imstande, ihrem Organismus fremde Aldehyde dieser Reihe zu entsprechenden Aikoholen zu reduzieren; die Reduktion des Oenanthols z.B. erfolgt zu normalen Heptylalkohol wie bei niederen aliphatischen Aldehyden. Diese Umwandlung geschieht nur bei richtig geleiteter Zufuhr langsam. Bei allen Versuchen mit Oenanthol wurden neben dem n-Heptylalkohol nicht unbeträchtliche Mengen höher siedender Substanzen erhalten, die sauer reagierten und gelbe dickflüssige Liquida darstellen. Matouschek (Wien).

Peirce, G., Ein multipler Klinostat. (Jahrb. wiss. Botan. Pfeffer-Festband. LVI. p. 330—336. 2 Fig. 1915.)

Aus vielen Gründen war es nötig, beim Klinostaten eine einzig anzuwendende Kraft, die zugleich ununterbrochen, unveränderlich und einheitlich ist, anzuwenden, und diese ist die Schwerkraft. Sie konnte mittels Gewichte, an Stahldratseilen von der Decke des Laboratoriums herabhängend, angewendet werden. Die genaue, hier nicht wiederzugebende Beschreibung des neuen Klinostaten ermöglicht, dass durch gegenseitiges Eingreifen jede Scheibe mit derselben Geschwindigkeit wie die ihr zunächst liegende, jedoch in entgegengesetzter Richtung rotiert, dass sich dagegen die alternierenden Scheiben in derselben Richtung bewegen. Es ist also möglich, die Wirkung der Rotation in entgegengesetzter Richtung z.B. in Beziehung auf die Zirkumnutation, auf eine bedeutende Zahl von Pflanzen gleichzeitig zu prüfen. Die Kulturen werden durch Stäbe, die sich an geeigneter Stelle in mit Gewinden versehenen Löchern in die Scheiben einschrauben lassen, an Ort und Stelle gehalten. Dies lässt eine genau zentrale oder eine beliebig exzentrische Stellung zu. Durch entsprechende Veränderungen in der Stellung der Regale und in dem Getriebe auf der vertikalen Welle kann jeder beliebige Rotationswinkel zwischen der Vertikalen und der Horizontalen erlangt und festgehalten werden, u.zw. nicht nur für eine Kultur, sondern für die ganze Reihe. Dies kann für jede Reihe von 10 Scheiben geschehen, ohne dass die andern Reihen dadurch beeinflusst werden. Matouschek (Wien).

Vouk, V., Gutacija i hidatode kod *Oxalis*-vrstâ. („Rad" Jugoslav. akad. znanosti i umjetnosti Knj. 204 p. 153—159.) [Kroatisch; Guttation und Hydathoden bei *Oxalis*-Arten]. (Bull. trav. cl. sc. math. et nat. ac. sc. des slaves du Sud de Zagreb, Croatie. Sv. p. 125–130. Mit 2 Taf. im kroatischen Texte. 3 Jan. 1915.

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen:

1. Von den 12 untersuchten *Oxalis*-Arten zeigen die Erscheinung der Guttation die folgenden: *Oxalis Tweedeana, O. Martiana, O. Deppei, O. brasiliensis, O. cernua.* Die genannten Arten haben typisch gebaute Epithem-Hydathoden entwickelt, von denen nur je eine am Rande des Hauptnervs der Blättchen sich befindet.

2. Die anatomische Charakteristik dieser Hydathoden ist die stark papillöse Epidermis, weiter das Vorhandensein grosser Wasserspalten, unter welchen ein papillöses Grübchen und eventuell ein Kanal, der bis zum Blattrande führt, vorkommen. Ausserdem ist die papillöse Epidermis mit einer rauhen Kutikula überzogen. Diese anatomischen Einrichtungen ermöglichen eine rasche Ableitung des ausgeschiedenen Wassertropfens.

3. Einige Arten (*Oxalis vespertilionis, O. macrostylis, O. catharinensis*) haben keine typisch ausgebildete Hydathoden. Entweder ist die Epidermis gar nicht papillös, oder es sind keine Grübchen vorhanden, oder aber sind die Wasserspalten sehr klein. Diese Hydathoden sind auch wahrscheinlich gänzlich funktionslos. Andere Arten hingegen (*Oxalis carnosa, O. stricta, O acetosella* und *O. corniculata*) haben überhaupt keine Hydathoden entwickelt, deshalb zeigen sie auch keine Guttation.

4. Die Verschiedenartigkeit im Baue der Hydathoden lässt sich

durch oekologische Verhältnisse einzelner Arten erklären. Die Arten mit typischen Hydathoden sind Bewohner tropischer feuchtwarmer Gebiete, hingegen haben unsere mitteleuropäischen Arten keine Hydathoden. Vouk.

Lang, A., Beiträge zur Kenntnis des Graphites. (Oesterr. Chem.-Zeit. XVIII. 12. p. 101—103. Wien 1915.)

Eine übersichtiche Tabelle der Analysen vieler Graphit-Vorkommen zeigt Anwesenheit von Wasserstoff und Abwesenheit von Schwefel, ferner das Vorhandensein von geringen Spuren von Stickstoff. Dies deutet auf die organogene Entstehung des Graphits, jedenfalls mit vegetabilischer Ursubstanz hin.

Matouschek (Wien).

Kaiser, P. E., Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau. (Mitt. bayr. bot. Ges. Erf. heim. Flora. III. Nº 7. p. 151—159. 1914.)

Ein Nachtrag zu dem ersten Verzeichnisse (publiz. in den Berichten der obengenannten Gesellsch. 1914, p. 145—155). Es werden jetzt 108 Arten und Varietäten aufgezählt. Neue Arten sind nicht verzeichnet, doch wurden bei den Diatomaceen (60 Arten) oft ergängende Notizen über die Masze angeschlossen.

Matouschek (Wien).

Murrill, W. A., New combinations for tropical agarics. (Mycologia. IV. p. 331—332. Nov. 1912.)

For the benefit of those having or using herbaria according to Saccardo's Sylloge: the opinion being expressed that collectors, pathologists and others not intimately acquainted with taxonomic methods will probably find it more convenient to follow the one system until a comprehensive revision is completed, at least for some important groups.

Galera echinospora (*Conocybe echinospora* Murr.), *Hygrophorus albo-umbonatus* (*Hydrocybe albo-umbonata*), *H. aurantius* (*Hyd. aurantia*), *H. Earlei* (*Hyd. Earlei*), *H. flavoluteus* (*Hyd. flavolutea*), *H. hondurensis* (*Hyd. hondurensis*), *H. roseus* (*Hyd. rosea*), *H. subcaespitosus* (*Hyd. subcaespitosa*), *H. subfloridus* (*Hyd. subflorida*), *H. subminiatus* (*Hyd. subminiata*), *H. troyana* (*Hyd. troyana*), *Leptonia atrosquamosa* (*Leptoniella atrosquamosa*), *L. cinchonensis* (*Leptoniella cinchonensis*), *L. Earlei* (*Leptoniella Earlei*), *L. mexicana* (*Leptoniella mexicana*), *Amanita mexicana* (*Leucomyces mexicanus*), *Venenarius mexicanus* (*L. mexicanus*), *Lepiota agricola* (*Limacella agricola*), *Tricholoma jalapensis* (*Melanoleuca jalapensis*), *T. jamaicensis* (*M. jamaicensis*), *T. subisabellina* (*M. subisabellina*), *Bolbitius jalapensis* (*Mycena jalapensis*), *B. mexicanus* (*M. mexicana*), *Clitopilus Earlei* (*Pleuropus Earlei*), *Amanita mexicana* (*Venenarius mexicanus*), *Volvaria Bakeri* (*Volvariopsis Bakeri*), *V. cubensis* (*Volvariopsis cubensis*), *V. Earlei* (*Volvariopsis Earlei*), and *V. jamaicensis* (*Volvariopsis jamaicensis*). It is to be understood that the synonyms, in parenthesis, are by the author and preferred by him. Trelease.

Murrill, W. A., *Polyporaceae.* (N. A. Flora. IX. p. 1—72. Dec. 19, 1907; p. 73—131. Mar. 12, 1908.)

Contains as new. Of Dec. 1907: **Hypnoporia** n. gen., with *H.*

fuscescens (*Sistotrema fuscescens* Schw.); **Fuscoporia** n. gen., with *F. carbonaria* (*Hexagonia carbonaria* B. & C.), *F. viticola* (*Polyporus viticola* Schw.), *F. subiculosa* (*P. subiculosus* Peck), *F. juniperina, F. marginella* (*P. marginellus* Peck), *F. ferruginosa* (*Boletus ferruginosus* Schrad.), *F. fulvida* (*Mucronoporus fulvidus* Ell. & Ev.), *F. rufitincta* Cooke), and *F. nicaraguensis;* **Fuscoporella** n. gen., with *F. palmicola* (*Polyporus palmicola* B. & C.), *F. ludoviciana, F. costericensis, F. corruscans, F. mexicana* and *F. Shaperi;* **Fomitiporia** n. gen., with *F. tropicalis* (*Fomes tropicalis* Cooke), *F. dryophila, F. cubensis, F. obliquiformis, F. langloisii, F. tsugina, F. prunicola, F. Earleae, F. undulata, F. cinchonensis, F. pereffusa, F. Lloydii, F. laminata, F. ohiensis, F. flavomarginata, F. jamaicensis,* and *F. Maxoni;* **Fomitiporella** n. gen., with *F. altocedronensis, F. Demetrionis, F. betulina, F. melleopora, F. inermis* (*Poria inermis* Ell. & Ev.), *F. Johnsoniana, F. umbrinella* (*P. umbrinella* Bres.), *F. Langloisiana,* and *F. floridana;* **Tinctoporia** n. gen., with *T. aurantiotingens* (*Poria Fuligo aurantiotingens* Ell. & Macbr.); **Melanoporella** n. gen., with *M. carbonacea* (*Polyporus carbonaceus* B. & C.); **Melanoporia** n. gen. with *M. nigra* (*Polyporus niger* Berk.), *Irpiciporus cubensis* (*Irpex cubensis* B. & C.), *I. lacteus* (*Sistotrema lacteum* Fries), *Coriolus alabamensis, C. hexagoniformis, C. depauperatus* (*Polystictus depauperatus* Pat.), *C. pallidofulvellus* (*Polyporus pallidocervinus* Mont.), *C. limitatus* (*Trametes limitata* B. & C.), *C. delectans, C. balsameus* (*Polyporus balsameus* Peck), *C. substipetatus, C. subextypus, C. hondurensis, C. ochrotinctellus, C. Lloydii, C. leiodormus* (*P. leiodermus* Mont.), *C. concentricus, C. subchartaceus, C. fulvo-umbrinus C. sublilacinus, C. scutatus-C. pavonius* (*Boletus pavonius* Hook.), *C. cyphelloides* (*Polystictus cyphelloides* Fries), *C. prolificans* (*Polyporus prolificans* Fries), *Coriolellus cuneatus, C. Sequoiae* (*Trametes Sequoiae* Copeland), *C. serialis* (*Polyporus serialis* Fries), *Spongiporus altocedronensis, Tyromyces guttulatus* (*Polyporus guttulatus* Peck), *T. palustris* (*P. palustris* B. & C.), *T. palmarum, T. obductus* (*P. obductus* Berk), *T. Calkinsii, T. nivosellus, T. Smallii, T. Spraguei* B. & C.), *T. tiliophila, T. cerifluus* (*P. cerifluus* B. & C.), *T. versicutis* (*P. versicutis* B. & C.), *T. semisupinus* (*P. semisupinus* B. & C.), *T. undosus* (*P. undosus* Peck), *T. crispellus* (*P. crispellus* Peck), *T. Ellisianus, T. caesius* (*P. caesius* Fries), *T. semipileatus* (*P. semipileatus* Peck), *T. Bartholomaei* (*P. Bartholomaei* Peck), *T. anceps* (*P. anceps* Peck.), *T. lacteus* (*P. lacteus* Fries), *T. leucomallus* (*P. leucomallus* B. & C.), *T. albogilvus* (*P. albogilvus* B. & C.), *T. fulvitinctus* (*P. fulvitinctus* B. & C.), *T. duracinus* (*Leptoporus duracinus* Pat.), *Spongipellis unicolor* (*Boletus unicolor* Schw.), *S. occidentalis, S. delectans* (*Polyporus delectans* Peck), *S. fissilis* (*P. fissilis* B. & C.), *S. luridescens, S. hydrophilus* (*P. hydrophilus* B. & C.), *S. substuppeus* (*P. substuppeus* B. & C.), *Bjerkandera albostygia* (*Polyporus albostygius* B. & C.), *B. puberula* (*Daedalea puberula* B. & C.), *B. terebrans* (*Polyporus terebrans* B. & C.), *B. subsimulans* (*P. simulans* B. & C.), *Trametes nivosa* (*Polyporus nivosus* Berk.), *T. robiniophila, T. submurina, T. subnivosa, T. havannensis* (*P. havannensis* B. & C., *T. lignea, Rigidoporus microstomus* (*Polyporus microstomus* B. & C.), *R. evolutus* (*P. evolutus* B. & C.), *R. substereinus, R. Liebmanni* (*P. Liebmanni* Fries), *R. contrarius* (*Fomes contrarius* Cooke); **Porodisculus** n. gen., with *P. pendulus* (*Porodiscus pendulus* Murr.), *Hexagonia striatula* (*Favolus striatulus* Ell. & Ev.), *H. pseudoprinceps, H. Maxoni, H. reniformis, H. subcaperata, H. subpurpurascens, Microporellus unguicularis* (*Polystictus unguicularis* Fries), *M. porphyritis* (*Polyporus porphyritis* Berk.), *Polyporus Wrightii, P. maras-*

mioides (*Melanopus marasmioides* Pat.), *P. subelegans*. and *P. scabellus* (*M. scabellus* Pat.); Of Mar. 1908: *Cerrenella Ravenellii* (*Daedalea Ravenellii* Berk.), *C. farinacea* (*Irpex farinaceus* Fries), *C. subcoriacea*, *Coriolopsis rigida* (*Trametes rigida* Berk. & Mont.), *C. fulvocinerea*, *C. Taylori*, *C. cirrifer* (*Polystictus cirrifer*), *C. vittata* (*Hexoponia vittata* Ell. & Macbr.), *C. vibratilis* (*Polyporus vibratilis* B. & C.), *C. nigrocinerea*, *C. caperata* (*P. caperatus* Berk.), *C. subglabrescens*, *Funalia hispidula* (*Trametes hispidulus* B. & C.), *F. aculeifer* (*T. aculeifer* B. & C.), *Favolus leprosus* (*Hexagona leprosa* Fries), *Cycloporellus iodinus* (*Polyporus iodinus* Mont.). *Inonotus dryadeus* (*Polyporus dryadeus* Fries), *I. pertenuis*, *I. fulvomelleus*, *I. juniperinus*, *Coltricia focicola* (*Polyporus focicola* B. & C), *C. spathulata* (*Boletus spathulatus* Hook.), *Fomes Sagraeanus* (*Polyporus Sagraeanus* Mont.), *F. subferrens*, *Fomitella fumoso-avellanea* (*Trametes fumoso-avellanea* Romell), *Pyropolyporus texanus*, *P. Bakeri*, *P. roseocinereus*, *P. inflexibilis* (*Polyporus inflexibilis* Berk.), *P. Cedrelae*, *P. dependens*. *P. grenadensis*, *P. pseudosenex*. *P. Robinsoniae*, *P. Baccharidis* (*Pol. Baccharidis* Pat.), *P. subpectinatus*, *P. calcitratus* (*Pol. calcitratus* B. & C.), *P. sarcitus* (*Pol. sarcitus* Fries), *P. extensus* (*Pol. extensus* Lév.), *P. sublinteus*, *Elfvingia lobata* (*Polyporus lobatus* Schw.), *Amauroderma avellaneum*, *A. flaviporum*, *A. renatum* (*Polyporus renatus* Berk.), *A. nutans* (*P. nutans* Fries), *A. subrenatum*, *Ganoderma oregonense*, *G. Sequoiae*, *G. nevadense*, *G. polychromum* (*Polyporus polychromus* Copel.), *G. Curtisii* (*P. Curtisii* Berk.), *G. praelongum*, *G. perzonatum*, *G. subfornicatum*, *G. pulverulentum*, *G. stipitatum* (*Fomes stipitatus* Murr.), *G. subincrustatum*, *G. argillaceum*, *G. nitidum*, *G. tuberculosum*, *Cerrena stereoides* (*Daedalea steroides* Fries), *Daedalea juniperina* (*Agaricus juniperinus* Murr.), *D. Aesculi* (*Polyporus Aesculi* Fries), *Lenzites betuliniformis*, *L. Earlei*, *Gloeophyllum abietinellum*, and *G. trabeum* (*Agaricus trabeus* Pers.)

Trelease.

Murrill, W. A., Western Polypores. (New York, Published by the author. Octavo. 36 pp. 1915.)

Like the other volumes here noted, a concise manual, the present dealing with the pileate species occurring in California, Oregon, British Columbia and Alaska, with keys to tribes, genera and species. Synonymy is confined to the cases in which new names are introduced; but the nomenclature, is to be understood as conformed to the authors writing, in "Mycologia", "North American Flora", etc., where the synonymy is given fully. The following names occur: *Polyporus McMurphyi*, *P. Zelleri*, *Scutiger hispidellus* (*Polyporus hispidellus* Peck), *Inonotus Leei*, *Fomes amarus* (*Polyporus amarus* Hedgc.), *Pyropolyporus Abramsianus*, and *Elfvingia Brownii*.

Trelease.

Ramsbottom, J., The generic name *Protascus*. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 1. p. 143—144. 1914.)

The new generic name *Wolkia* is proposed for *Protascus decolorans*, Wolk (1913), the name *Protascus* having been already used by Dangeard (1903), for a Chytridiaceous fungus (*P. subuliformis*).

E. M. Wakefield (Kew).

Rehm, H., Ascomycetes philippinenses collecti a clar.

C. F. Baker. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 181—194. May 1913.)

Contains as new: *Meliola cylindrophora, M. quadrifurcata, Ophionectria erinacea, Phyllachora atrofigurans, Guignardia Freycinetiae, Sphaerulina smilacinicola, Didymosphaeria minutelloides, Merrilliopeltis Höhnelii, Ceratosphaeria philippinarum, Nummularia urceolata, Hypoxylon disjunctum, H. fulvo ochraceum, Xylaria betuliformis, Eutypella Gliricidiae, Diatrype megale, Seynesia clavispora, Lembosia pothoides, Ombrophila sanguinea, Humaria Raimundoi,* and *Lachnea albo-grisea.* Trelease.

Rehm, H., Ascomycetes philippinenses II. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 251—263. July 1913.)

Contains as new: *Meliola Uvariae, M. Acalyphae, M. Merremiae, M. Hewittiae, Dimerium pseudoperisporioides, Microthyrium elatum, Micropeltis corruscans, Stigmatea cinereomaculans, Leptosphaeria ambiens, Cryptosphaeria philippinensis, Valsaria consors, Botryosphaeria Bakeri, Daldinia luzonensis, Xylaria Gigantochloae, Lembosia Eugeniae, Haematomyces carneus,* and *Ombrophila helotioides.* Trelease.

Rehm, H., Ascomycetes philippinenses. III. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 391—405. Nov. 1913.)

Contains as new: *Meliola Sandovici, M. Sidae, M. Maesae, M. Telosmae, Myiocopron Bakerianum, Micropeltis consimilis, M. vagabunda calamincola, Limacinula Malloti, Lisaea Spatholobi, Auerswaldia decipiens, Phyllachora lagunae, P. pseudes, P. Pterocarpi, P. valsiformis, Dothidella Canarii, Anthostomella mindovensis, A. donacina, Apiospora curvispora Rottboellii, Apiosporella Coryphae, Hypoxylon Coryphae, Metasphaeria maculans, Melanomma mindorense, Lophodermium Passiflorae, Stictis stellata philippinensis, Coccomyces Canarii, Biatorina sublutea,* and *Humaria granulata microspora.* Trelease.

Setchell, W. A., The genus *Sphaerosoma.* (Univ. Calif. Publ. Bot. IV. p. 107—120. pl. 15. May 26, 1910).

Contains as new: *Sphaerozone ostiolatum* (*Sphaerosoma ostiolatum* Tul.) and *Ruhlandiella hesperia.* Trelease.

Sydow, H. and **P. Sydow.** Descriptions of some new Philippine fungi. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 195—6. May 1913.)

Puccinia paullula, Mycosphaerella Alocasiae, Gloeosporium Graffii, Cercospora pumila, and *Heterosporium Coryphae.* Trelease.

Sydow, H. and **P. Sydow.** Enumeration of Philippine fungi, with notes and descriptions of new species. Part 1: Micromycetes. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 265—285. July 1913.)

Contains as new: *Microstroma philippinensis, Tilletia opaca, Puccinia philippinensis* (*Uredo philippinensis* Syd.), *Meliola intricata, Dimerina Graffii, Dimerosporina pusilla, Mycosphaerella Pericampyli,*

M. Roureae. Pleosphaerulina Phaseoli, Tephrosticta ficina, Ophiobolus seriatus, Anthostomella calocarpa, Rosellinia lamprostoma, Amphisphaeria bambusina, Hypocrea degenerans, Hysterostomella Psychotriae, Asterina Cassiae, A. laxiuscula, Phyllachora Afzeliae, P. Dischidiae, P. Pahudiae, P. Roureae, P. lagunensis, P. Fici-fulvae, P. Sacchari-spontanei, Dothidea Pterocarpi, Dothidella Albizziae, Phyllosticta Bakeri, Septoria Bakeri, Lasmenia ficina, Ephelis caricina, Gloeosporium Canavaliae, Colletotrichum euchroum, C. Pandani, C. Papayae (*Gloeosporium Papayae* Henn.); *Cercospora Gliricidiae, C. Bakeri, C. Biophyti, C. pantoleuca,* and *C. Litseae-glutinosae.* Trelease.

Sydow, H. and **P. Sydow.** Enumeration of Philippine fungi, with notes and descriptions of new species. II. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 475—508. f. 1—7. Dec. 1913.)

Contains as new: *Puccina Erebiae, Uredo Operculinae, U. nerviseda, Aecidium lagunense, Dimeriella Cyathearum, Meliola Mitragynes, M. Merrillii, M. peregrina, M. perpusilla, M. pelliculosa, M. cylindrophora, Guignardia creberrima, Hypospila ambigua, Merrilliopeltis Daemonoropis, Anthostomella discophora, Rosellinia megalosperma, R. Merrillii, Apiosporella aberrans, Diatrypella Psidii, Micropeltella megasperma, Micropeltis Semecarpi, Seynesia Ipomoeae, Asterina pusilla, Asterinella obesa, A. Loranthi, A. luzonensis, A. lugubris, A. distinguenda, Trichothyrium orbiculare, Gibberella creberrima, Hypocrella melaena, Phyllachora phaseolina, Discodothis lobata, Glonium bambusinum;* **Bulgariastrum** n. gen. (*Bulgariaceae*), with *B. caespitosum;* **Calopeziza** n. gen. (*Pseudopezizeae*), with *C. mirabilis; Dasyscypha Merrillii, Erinella philippinensis, Phyllosticta manihoticola, Phomopsis Bakeri, P. Gliricidiae;* **Sirosphaera** n. gen. (*Sphaeropsideae*), with *S. botryosa; Leptothyrium circumscissum, Pycnothyrium lobatum;* **Lasiothyrium** n. gen. (*Pycnothyriaceae*), with *L. cycloschizon; Gloeosporium Lebbeck, Cylindrosporium exiguum, Melanconium Merrillii, Oospora obducens, Catenularia velutina, Cladosporium Oplismeni, Cercospora Tabernaemontanae.* Trelease.

Wiltshire, S. P., Infection and Immunity Studies on the Apple and Pear Scab Fungi (*Venturia inaequalis* and *V. pirina*). (Ann. Appl. Biol. I. p. 335—349. 4 pl. Jan. 1915.)

The conidia of *Venturia inaequalis* and *V. pirina* germinate only after immersion for some time in water. The two species differ in the position in which the germ tube is produced, this being terminal in *V. inaequalis*, lateral in *V. pirina*. In both cases a "collar" or flange is developed at the apex of the germ tube. This arises apparently as an excretion from the fungus hypha, and serves to attach it to the cuticle of the host. A penetrating hypha grows from beneath the appressorium into the cuticle, and penetration was observed to take place both in old leaves and in those of resistant varieties. Only in the young leaves or fruits of susceptible varieties, however, does further development and the production of conidia take place. In these mycelium is developed between the cuticle and the epidermal cells; in resistant parts, on the other hand, little or no development of mycelium takes place.

Immunity is shown therefore not to depend on the protection of the cuticle. From the tendency of the hyphae to grow horizontally the author considers that chemotropism plays little or no part in

the process of infection, but rather that the cell sap of the host may be in all cases antagonistic to the fungus. A preliminary experiment with hanging drop cultures in expressed sap is cited in support of this view. E. M. Wakefield (Kew).

Young, E., Studies in Porto Rican parasitic fungi. I. (Mycologia. VII. p. 143—150. May 1915.)

Contains as new: *Phyllosticta adianticola* on *Adiantum tenerum, P. Panici* on *Panicum maximum, P. commelinicola* on *Commelina nudiflora, P. momisiana* on *Momisia iguanaea, P. Pithecolobii* on *Pithecolobium Unguis-cati, P. Pithecolobii monensis* on the same host, *P. guanicensis* on *Guilandina crista, P. erythrinicola* on *Erythrina micropteryx, P. portoricensis* on *Croton lucidus, P. Stevensii* on *Triumfetta semitriloba, P. borinquensis* on *Helicteres jamaicensis, P. bixina* on *Bixa orellana, P. Eugeniae* on *Eugenia buxifolia, P. arabiana* on *Dendropanax arboreum,* and *P. pandanicola* on *Pandanus* sp. Trelease.

Cheesman, W. N. and **G. Lister.** *Mycetozoa* of Australia and New Zealand. (Journ. Bot. LIII. p. 203—212. July 1915.)

The first part of this paper, by Cheesman, is descriptive of the districts in which he collected *Mycetozoa* during the visit of the British Association to Australia in 1914.

In the second part Miss Lister gives critical notes on the species, and includes a table showing all the *Mycetozoa* now recorded for the various states of Australia, for New Zealand, and Tasmania. The present collection adds 37 to the Australian list, and 13 to that of New Zealand.

A variety of *Trichia Botrytis* Pers. is distinguished as var. *cerifera* Lister, on account of the waxy deposit found on the sporangium wall and on the stalk. E. M. Wakefield (Kew).

Schinz, H., Pilze. X. Abt. Myxogasteres oder Schleimpilze. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. 123. Lfrg. p. 129—192. ill. (Leipzig, E. Kummer. 8°. 1915.)

Auch diese Lieferung enthält wieder eine Reihe von Abbildungen, welche die Bestimmung der Schleimpilze bedeutend erleichtern. Es sind dargestellt: *Physarum nutans* (Bull.) Pers., *Ph. gyrosum* Rost., *Fuligo septica* (L.) Gmelin, *F. muscorum* Alb. et Schwein., *Erionema aureum* Penzig, *Trichamphora pezizoidea* Jungh., *Physarella oblonga* (Berk. et Curt.), *Cienkowskia reticulata* (Alb. et Schwein.) Rost., *Craterium minutum* (Leers) Fr., *Leocarpus fragilis* (Dickson) Rost., *Diderma spumarioides* Fr., *D. testaceum* (Schrad.) Pers., *D. radiatum* (L.) Lister. W. Herter.

Burkhardt, F., Die Bekämpfung der Kohlhernie und des Kohlgallenrüsslers (*Ceutorhynchus sulcicollis* Gyll.). (Flugblatt Abteil. Pflanzenkrankh. Kaiser Wilhelm-Instituts Landw. Bromberg. N° 19. 2 pp. Fig. 1915.)

Die Gemüsebauer tragen durch folgende Umstände zur Weiterverbreitung und Stabilisierung der Kohlhernie (erzeugt durch *Plasmodiophora Brassicae* Woron.) wesentlich bei: reichliche frische Stall- oder Jauchedüngung, kein Fruchtwechsel, die Umgrabung

vorjähriger Strunke auf dem Felde, Verarbeitung der etwa herausgerissenen befallenen Kohlstrünke auf dem Komposthaufen und Verwendung dieses Kompostes für neue noch nicht infizierte Böden. — Die Bekämpfung der Kohlhernie in einem verseuchten Boden ist recht schwierig. Wohl ist es möglich, durch folgende Vorbeugungsmassregeln die Krankheit einzudämmen: Regelmässig durchgeführter Fruchtwechsel (drei Jahre wenigstens dürfen Kreuzblütler auf der gleichen Stelle nicht eingebaut werden, wobei auch die Unkräuter aus der Familie der Cruciferen nicht aufkommen dürfen), kräftige Kalkdüngung im Herbst oder Winter, keine Verpflanzung befallener Sämlinge, gründliche Entfernung und Verbrennung von Kohlpflanzen, die durch ihren kümmerlichen Wuchs und Welken Verdacht auf Kohlhernie erregen; Strünke dürfen nie auf dem Felde belassen und zu Kompost verarbeitet werden, Anwendung von 3%iger Formaldehydlösung (per 1 qm 5 l). — Der obengenannte Käfer legt seine Eier im Mai an den Wurzelhals der jungen Pflanzen; die Larve ruft kugelige Verdickungen hervor. Bekämpfung: reichliche Düngung des Bodens mit Mineralsalzen, Verbrennung der befallenen Pflanzen. Da der Befall von aussen her erfolgt, so gebe man einen Löffel der Mischung: 20% Schwefel, 40% Gips und 40% Russ, beim Auspflanzen an die Setzlinge.
Matouschek (Wien).

Estee, L. M., Fungus galls on *Cystoseira* and *Halidrys*. (Univ. California Publ. Bot. IV. p. 305—316. pl. 35. Mar 31, 1913.)

A brief resumé of fungous parasitism on algae, with anatomical studies of the affected algae indicated and description of the new fungus *Guignardia irritans* Setchell & Estee as cause of the galls.
Trelease.

Hesler, L. R., Apple cankers and their control. (Circ. n°. 28. Cornell. Univ. Agr. Exp. Sta. May 1915.)

Referring to cankers caused by frost, and to those caused by *Physalospora Cydoniae, Bacillus amylovorus, Nectria ditissima, Nummularia discreta, Glomerella cingulata* and *Myxosporium corticolum*.
Trelease.

Jackson, H. S., Apple tree anthracnose. (Oregon Agr. Expo. Sta. Biennial Crop Pest & Hort. Rep. I. p. 178—197. f. Jan. 10, 1913.)

Referring to what has been called *Gloeosporium malicorticis* Cordley, for which the new genus **Neofabraea** is proposed, with the single species *N. malicorticis*.
Trelease.

Massee, G., Some Observations on the Study of Plant Pathology. (Journ. Econ. Biol. X. p. 29—48. June 1915.)

The author discusses, with examples, the means by which plants are rendered susceptible to attack by fungus parasites; and further, the powers of adaptation to new conditions possessed by fungi. Arising out of this is the question of success, or otherwise, in the quest for "immune varieties". The necessity for physiological as well as mycological training is emphasised. Some observations are included on the methods by which fungus diseases may be spread.
E. M. Wakefield (Kew).

Robinson, W., "Black Neck" or Wilt Disease of Asters. (Ann. Appl. Biol. II. p. 125—136. 2 pl. July 1915.)

The well known wilt disease of asters, for which various fungi have been held responsible, is shown to be due to a species of *Phytophthora.* The fungus was grown in pure culture and successful inoculations made, while inoculations with a *Fusarium* also present on diseased plants failed to produce the disease. No sexual organs were observed, but the *Phytophthora* appears to be closely allied to *P. omnivora,* possibly a physiological form of that species.

E. M. Wakefield (Kew).

Rushton, W., A Preliminary Investigation as to the cause of Rotting of Oranges from Brazil. (Ann. Appl. Biol. I. p. 365—369. Jan. 1915.)

Penicillium italicum was obtained from rotten oranges shipped from Brazil, and was found to be capable of causing a rot when the cuticle was wounded, but not otherwise. Oranges treated with formalin to destroy the *Penicillium* showed however another form of rot on arrival, the cause of which the author tropes to investigate.

E. M. Wakefield (Kew).

Schaffnit, E., Die Beschädigungen der Getreideähren durch Blasenfüsse. (Flugblattsammlung über Pflanzenschutz, Herausgeg. von E. Schaffnit. N⁰ 3. Kgl. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf. 2 pp. Fig. Juni 1914.)

Thrips cerealium (Getreideblasenfuss) richtet dann den grössten Schaden an, wenn die Aehren oder Rispen der Getreidepflanzen (Roggen, Hafer) noch in der obersten Blattscheide stecken. Daher werden besonders auch solche Sorten befallen, die ihre Aehre oder Rispe sehr spät aus der Blattscheide hervortreten lassen. Diese späte Entwicklung der Blütenstände kann durch zu späte Saat, ungenügende Vorbereitung des Bodens, ungenügende Düngung usw. verursacht werden; vielfach sind aber auch Hagel, kalte Witterung, Fritfliegenbefall, Beschädigung an der Halmbasis etc. die Ursachen, durch die eine rasche Entwicklung der Aehre gehemmt werden kann, oder das Zurückbleiben der Pflanzen kann auch durch Unkräuter und mangelhafte Bodenkultur bedingt werden. Die Folge des Fritfliegenbefalles ist z.B. keineswegs immer eine vollkommene Verkrümmung der Pflanzen. Die ersten Halme können sich vollkommen normal entwickeln, es tritt aber eine Verzögerung des Wachstums ein, und dann werden die zu lange in der obersten Blattscheide steckenden Aehren oder Rispen von den Blasenfüssen geschädigt. Besonders sind es aber die bei Befall durch Getreidefliegen u.zw. reichlich vorhandenen Nachschösslinge, welche dem Thrips zum Opfer fallen. — Eine direkte Bekämpfung des Schädlings ist unmöglich. Nur durch tiefes Umpflügen der Stoppeln können die nach der Ernte in den Stoppeln in Winterruhe übergehenden Insekten vernichtet werden. Man pflanze Sorten an, die frühzeitig die Blütenstände entwickeln; dann beste Vorbereitung des Saatgutes und des Bodens, gute Kulturbedingungen während der weiteren Entwicklung der Pflanze im Frühjahre. Matouschek (Wien).

Schaffnit, E., Die wichtigsten Speicherschädlinge und

ihre Vernichtung. (Flugblattsammlung über Pflanzenschutz, Herausgegeb. von E. Schaffnit. N⁰ 6. Kgl. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf. III. 4 pp. Fig. 1915.)

Die genannten Schädlinge verteilen sich auf 3 Gruppen: Käfer, Kleinschmetterlinge und Milben. Nach Beschreibung der wichtigeren Schädlinge wird klargelegt, dass Reinlichkeit, dauernde Lüftung, Trockenhaltung und Bewegung des Getreides durch fleissiges Umschaufeln die grundlegenden Mittel sind, um der Einnistung der lästigen und oft schwer zu vernichtenden Schädlinge vorzubeugen und diese zu vertreiben. Zur Desinfektion der Lagerräume dient Anilinmilch (1 l Anilin mit 15 l Wasser verdünnt) oder Kalkmilch mit zugesetztem Anilin, zur Desinfektion von Säcken und Verpackungsmaterial Schwefelkohlenstoff. Das infizierte Getreide, Futtermittel etc. wird folgendermassen behandelt: Man lässt es zunächst über eine Reinigungsmaschine mit entsprechendem Siebsatz gehen. Käfern ist die Erschütterung unangenehm, sie verlassen die Körner und werden abgesiebt; Raupen, die sich in ihren versponnenen Kokons in verfilzten Mehlteilen befinden, bleiben auf einem grösseren Siebe zurück. Der Ausputz muss sofort verbrannt werden. Oder man stelle nach Durchschauflung des Getreidehaufens dunkle Schalen auf, wohin sich die Käfer gern verkriechen. Auch verkriechen sich letztere gern in dunkle Lappen. Schwefelkohlenstoff verdunstet in den Schalen, die man ins Getreide stellt, leicht, tötet die Käfer, ohne dass innerhalb 24 Stunden die Keimfähigkeit der Getreidekörner leidet. Gegen Milben speziell empfiehlt es sich, das ganz trockene Getreide auf 50—60° zu erwärmen; Einwirkungsdauer der Hitze 24 Stunden. Die mit Schwefelkohlenstoff desinfizierten Säcke können nach einstündiger Lüftung wieder verwendet werden.

Matouschek (Wien).

Voss, G., *Monilia* an Obstbäumen. (Flugblattsammlung über Pflanzenschutz, Herausgeg. von E. Schaffnit. N⁰ 7. Kgl. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf. 4 pp. 5 Fig. April 1915.)

Die Entwicklung der 3 Erreger der *Monilia*-Krankheit (*Sclerotinia cinerea* Schröt, *Scl. fructigena* Schröt und *Scl. laxa* Ad. et Ruhl.) setzt eine gewisse Feuchtigkeit der umgebenden Atmosphäre voraus, die sich besonders dort entwickelt, wo der Pflanzenbestand ein sehr dichter ist. Daher sorge man für freien Zutritt von Luft und Licht durch genügende Standweite der Bäume. Man vermeide Alles, was einem völligen Ausreifen der Triebe hinderlich sein kann, da die nicht ausgereiften Triebe im nächsten Frühjahr den Pilzen geeignete Angriffsstellen bieten, also Drainage bei zu hohem Wasserspiegel, Pflanzung der Obstbäume auf künstliche Erhöhungen, Düngen und Giessen höchstens bis Ende August. Doch nicht nur Blüten- und Trieberkrankungen (hakenförmiges Herabbiegen der trockenen braunen Blüten, oft plötzlich erfolgend, Absterben des ganzen Sprosses, Bräunung auch benachbarter Sprossen mit schlaffem Laube) sondern auch Fäule der Früchte tritt auf (Grindfäule und Schwarzfäule). Ist schon die Krankheit aufgetreten, so sind folgende Massnahmen zu empfehlen:

1. Alle befallenen Blüten- und Laubsprosse sind möglichst bald auf das gesunde Holz abzuschneiden und zu verbrennen.

2. Alle befallenen Früchte sind vom Baum abzupflücken, die abfallenden sowie jene zu vernichten. Im Winter achte man auf die Fruchtmumien und entferne sie.

3. Alles trockene Holz ist sorgfältig bis spätens Ende März auszuschneiden.

4. Die Triebe und Früchte sind sehr tief zu vergraben oder besser zu verbrennen.

5. In den Kampf gegen die Krankheit müssen alle Nachbaren eintreten. Die Unterschiede zwischen den obengenannten 3 Arten werden genau erläutert. Matouschek (Wien).

Brown, P. E. and **E. H. Kellogg.** Sulfofication in soils. (Cbl. f Bakt. 2. Abt. XLIII. p. 552—601. 1915.)

Die bisherigen Analysen von Pflanzen ergaben stets einen bei weitem zu niedrigen Schwefelgehalt. Bei der Veraschung gehen etwa 90 Proz. Schwefel verloren. Der Schwefel spielt eine grosse Rolle im Leben der Pflanze, Schwefelmangel im Boden macht sich beim Wachstum der Pflanze ebenso bemerkbar wie Mangel an Stickstoff, Phosphor, Kalium u.s.w. Verff. stellten Versuche über den Schwefelgehalt der Böden an. Pflanzen nehmen den Schwefel in Form von Sulfaten auf, die im Boden stattfindende Oxydation der organischen Schwefelverbindungen, der Sulfide und des freien Schwefels zu Sulfaten nennen Verff. mit Lipman „Sulfofikation". Auf die Methodik der Sulfatbestimmung in Böden wird grosser Wert gelegt; die Methoden, das Sulfofikationsvermögen der Böden zu bestimmen, werden eingehend geschildert. Die Faktoren, welche die Sulfofikation beeinflussen, werden zusammengestellt. Düngung beschleunigt die Sulfofikation. Die Optimalfeuchtigkeit des Bodens ist 50 Proz. Zusatz von Sand befördert die Sulfofikation, Zusatz von Kohlehydraten setzt sie herab. W. Herter.

Buder, J., Zur Kenntnis der *Thiospirillum jenense* und seiner Reaktionen auf Lichtreize. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. Pfeffer-Festschr. p. 529—584. 10 A. 1915.)

Am Bakterienkörper waren als polare Differenzierungen bisher nur die einseitige Ausbildung der Geisseln und die einseitige Lage der Sporen bekannt. Bei *Thiospirillum* treten nun weitere Unterschiede der beiden Pole in Form, Inhalt und physiologischen Eigenschaften auf. Das den Geisselschopf tragende Ende ist zunächst durch eine stärkere Zuspitzung, durch das Fehlen von Schwefelkörnchen und schliesslich durch sein Verhalten Lichtreizen gegenüber gekennzeichnet. Trotz dieser weitgehenden polaren Ausgestaltung des Körpers, mit der der Besitz eines einzigen Geisselschopfes in engster Beziehung steht, ist *Thiospirillum jenense* imstande, mit annähernd gleicher Leichtigkeit vor- und rückwärts zu schwimmen. In jeder dieser Situationen, sowohl bei hinten als bei vorn befindlichem Geisselschopfe, kann es die gegenteilige Schwimmrichtung einschlagen und für lange Zeit darin verharren. Dieses Verhalten erscheint auffällig, da bei den Flagellaten, Algenschwärmern u.dgl. durch einseitige Begeisselung auch eine bestimmte Schwimmrichtung festgelegt ist, die nur infolge von Reizen ganz vorübergehende Abweichungen erfahren kann. Auch bei manchen Bakterien, z.B. bei *Chromatium,* verhält es sich so wie bei den Flagellaten. Andererseits wurden aber auch bei den einseitig begeisselten Chloronien ähnliche Erscheinungen wie bei den Thiospirillen beobachtet. Jedenfalls ist es nicht angängig, die ganze Dauer der Rückwärtsbewegung als „Fluchtreaktion" anzusprechen.

Chromatien wie Thiospirillen rotieren bei hinten befindlicher Geissel, von oben gesehen, von rechts nach links. Die Geissel von *Chromatium* ist in der Ruhe eine annähernd zilindrische Schraube von 1—2 Windungen, während der Geisselschopf von *Thiospirillum* auf dem Mantel eines Kegels verläuft, wie bei manchen anderen Spirillen, und nur etwa einen halben Umgang beträgt. Die Rotation erfolgt so geschwind, dass in $^1/_{25}$ Sekunde bereits mindestens ein voller Umgang beschrieben wird, da Momentaufnahme von dieser Dauer statt der Geissel schon den vollen Lichtschweif zeigen, den man auch bei unmittelbarer Beobachtung mit dem Auge im Dunkelfelde als Rotationsfigur erblickt. Während die Geissel der Chromatien bei der Umkehr der Rotationsrichtung nach vorn gestreckt bleibt und ihr Schwingungsraum sich nur unwesentlich ändert, biegt sie sich bei den Thiospirillen über den Körper zurück.

Die Beobachtungen des Verf. über die Beantwortung von Lichtreizen bei Benutzung einer sogenannten Lichtfalle scheinen auf eine Lokalisation der Empfindlichkeit hinzuweisen. W. Herter.

Krüger, R., Beiträge zur Artenfrage der Knöllchenbakterien einiger Leguminosen. (Diss. Leipzig. 55 pp. 8°. 1913.)

Durch Agglutination, Komplementbindung und vereinzelt auch durch Präcipitation wurden die Knöllchenbakterien folgender Leguminosen auf ihre Arteinheit bez. Artverschiedenheit geprüft: *Lupinus perennis, angustifolius, albus, luteus; Trifolium pratense, Melilotus albus; Medicago lupulina, sativa; Trigonella Foenugraecum; Lotus uliginosus; Anthyllis vulneraria; Tetragonolobus purpurea; Vicia sativa, Faba; Phaseolus vulgaris; Onobrychis sativa; Ornithopus sativus; Pisum arvense.*

Als Resultat stellt Verf. folgende Verwandtschaftsgruppen auf:

1. *Lupinus perennis, angustifolius, luteus, Ornithopus sativus.*
2. *Vicia sativa; Pisum arvense.*
3. *Medicago lupulina, sativa; Melilotus albus; Trigonella Foenugraecum.*
4. *Lotus uliginosus; Anthyllis vulneraria; Tetragonolobus purpurea.*

Vicia sativa und *Vicia Faba* zeigen keine verwandten Bakterien.

Die *Bacilli radicicolae* von *Phaseolus vulgaris, Trifolium pratense, Onobrychis sativa, Soja hispida* sind weder untereinander noch sonst irgendwie verwandt. G. v. Ubisch (Dahlem).

Lipman, C. B. and **P. S. Burgess.** Antagonism between Anions as affecting soil Bacteria. (Cbl. f. Bakter. 2. Abt. XLII. p. 502—509. 1914.)

Cu-, Zn-, Fe- und Pb-Sulfate wirkten in den Konzentrationen von 50—2500 Gewichtsteilen in 1 Million Gewichtsteilen des trockenen Bodens auf die ammonifizierende Bakterienflora eines Sandbodens von S.-Kalifornien giftig. Eine stimulierende Wirkung der obengenannten Metalle war nicht zu bemerken, doch war eine solche ausgesprochene Wirkung auf die nitrifizierende Flora zu beobachten. Oft wurde die Nitratbildung verdoppelt. Bei sehr geringer Konzentration wirken die bezeichneten Metalle auf letzterwähnte Organismen giftig oder auch gar nicht ein. Die stimulierende Wirkung war noch sehr gut bemerkbar bei einer Konzentration von 0,15 % (der höchsten verwendeten Konzentration). Das Bleisulfat macht eine Ausnahme. Die Salze der Schwermetalle bewirken eine Erhöhung des Nitrat-

gehaltes im Boden, da die Ammonbildung höchstens um 30% herabgedrückt, die Nitratbildung aber oft verdoppelt wird. Das Cu hat die grösste stimulierende Wirkung. — Die Verff. zeigen auch, dass keimende Samen und junge Pflanzen bei Anwesenheit von Cu eine stärkere Wasserabsorption zeigen. Das Gleiche gilt wohl auch für die nitrifizierenden Bakterien. Matouschek (Wien).

Stören, K., Ueber einen eigentümlichen Fall von Schleimbildung im Rahm. (Cbl. f. Bakt. 2. Abt. XLIII. p. 323—326. 1915.)

Während die Kühe auf der Weide waren, bemerkte man in einer Molkerei in Aas, dass der für den Verkauf bestimmte Rahm, der in Wasserabkühlung bei etwa 10° C stand, nach 1—2 Tagen so schleimig wurde, dass er sich als zäher, dicker Belag an die Milchmessgeräte ansetzte. Auch bei der Milch, die von einem Morgen bis zum andern in Wasserabkühlung gestanden hatte, machte sich die Schleimigkeit im Rahm, nicht aber in der Milch selbst, bemerkbar.

In Gusskulturen auf Milchzucker-Peptongelatine wurde eine Bakterie erhalten, die stabförmig, mit abgerundeten Enden, häufig in Diploformen, aber nie in Kettenform auftritt, 0.8—1 × 0.4—0.5 μ gross, in 1—2 Tage alten Bouillonkulturen lebhaft beweglich war und Kapselbildung andeutete. Sie wird mit den gewöhnlichen Anilinfarben gefärbt, auch nach Gram. Keine Sporenbildung. Oberflächenkolonien in Fleischpeptongelatine bei 18° C nach 4 Tagen rund, fast glattrandig, erhöht, schmutzig grau, glänzend und fadenziehend, 1 mm im Durchmesser. Am 5. Tage beginnt die Verflüssigung. Milch: Nach 2 Tagen wird die Rahmschicht fest, nach weiteren 4—5 Tagen Koagulation. Das Gerinnsel löst sich langsam auf, die Kultur wird braun. Ekelhafter Geruch. Keine Indolreaktion. Bei Luftabschluss kümmerliches Wachstum. Absterben bei 63—64° in 15″, bei 66—68° in 5″.

Die Bakterie gehört zu den Säure- und Labbildnern und wird *Bacterium lactis acidoproteolyticum* genannt. W. Herter.

Toenniessen, E., Ueber Vererbung und Variabilität bei Bakterien. Weitere Untersuchungen über Fluktuation, insbesondere über ihre Entstehungsweise, ihre Erblichkeit und ihre Bedeutung für die Artbildung. (Cbl. Bakt. 1. LXXV. p. 97—104. 1914.)

In einer grösseren Arbeit: Ueber Vererbung und Variabilität bei Bakterien mit besonderer Berücksichtigung der Virulenz (Cbl. Bakt. 1. LXXIII. p. 241. 1914) hat Verf. die Isolierung von verschiedenen Varianten aus dem Friedländerschen Pneumoniebacillus beschrieben.

Die Resultate seien hier kurz erwähnt: Es entstehen drei Typen von Varianten, die alle durch die bei künstlicher Kultivierung sich anhäufenden Stoffwechselprodukte ausgelöst werden. 1. Modifikation. Diese besteht in der Reaktionsfähigkeit der Anlagen auf einen Wechsel in den äusseren Bedingungen und ist nicht erblich. 2. Mutation. Sie besteht in einer Zustandsänderung der Erbeinheiten. Bei Tierpassagen oder Aussaat alter Kulturen schlägt sie in die Ausgangsform zurück, sie ist erblich. 3. Fluktuation. Während die Mutation sprungweise Aenderung zeigt, bilden die Fluktuationen hinsichtlich des Grades der Abweichung

eine continuierliche Reihe. Es wurden 3 Formen isoliert, die sich als absolut constant erwiesen, Rückschläge konnten nicht erzielt werden. Die Unterscheidungsmerkmale aller dieser Variationen sind unter anderen verschieden starke Reduktion der Kapsel und der Virulenz.

In der neuen Arbeit werden die drei Fluktuanten auf ihre Entstehungsweise hin näher untersucht. Da Fl. II und III bei stärkerer Stoffwechselanhäufung entstehen als I, könnte man annehmen, dass sie unabhängig von I entstehen, wenn die Stoffwechselprodukte sich sehr gehäuft haben. Da aber aller Variationen nur bei im Wachstum begriffenen Individuen entstehen, wäre es nicht recht verständlich, warum sie sich nicht vorher schon in I verwandelt haben. Andererseits gelingt es nicht, aus Reinkulturen von I, II und III herzustellen. Dies erklärt sich aber dadurch, dass die Fluktuante I einen sehr reducierten Stoffwechsel hat, also die Bedingungen zur Bildung von II und III nicht bietet. Bringt man künstlich die Stoffwechselprodukte in Reinkulturen von I, so erhält man tatsächlich erst II und nach einigen Tagen III. Damit wäre der Beweis erbracht, dass die Fluktuanten aus einander hervorgehen.

Ihre Entstehung spielt sich also folgendermassen ab: Wächst eine Generationsreihe des normalen Typus unter dem Einfluss sehr gesteigerten Stoffwechsels weiter, so entsteht Fluktuante I durch Verlust einiger Erbeinheiten. Zieht man sie in Reinkultur weiter, so bleibt sie konstant; lässt man sie dagegen in der alten Kultur weiter wachsen, so nehmen die Stoffwechselprodukte und damit die Variationsursachen zur Bildung weiterer Fluktuanten zu, und es entsteht Fluktuante II, daraus später III, ebenfalls durch Verlust von Erbeinheiten. Es wurde nun versucht, durch die stärksten Reize, nämlich durch Tierpassagen, III in II zurückzuverwandeln. Es liess sich auch eine Zunahme der Kapselbildung und Virulenz feststellen. Während nämlich vor den Tierpassagen die subkutane Infektion einer 24-stündigen Bouillonkultur von 0,5 ccm eine Maus am Leben liess, war nach 80 Tierpassagen eine Bouillonkultur von 0,000001 ccm nach 4 Tagen tötlich. Doch erreicht dies noch nicht die Virulenz von II, die nach 48 St. und 0,000001 ccm tötlich wirkt. Diese erworbene Virulenz konnte durch künstliche Kultur bis zu einen gewissen Grade wieder rückgängig gemacht werden: nach 15 Agarpassagen war eine Bouillonkultur von 0,001 ccm in 11 Tagen tötlich, blieb aber dann auf dieser Höhe. Vermutlich ist es aber doch möglich, durch lange Kultur die Fluktuanten in einander überzuführen. G. v. Ubisch (Dahlem).

Wainio, E. A., Lichenes insularum philippinarum. II. (Philip. Journ. Sci. XIV. p. 99—137. 1913.)

Contains as new: *Lecanora lividocarnea, L. Merrillii, L. isidiotyla, Placopsis isidiophora, P. papillosa, Pertusaria Copelandii, P. philippina, Pyxine glaucescens, P. consocians, P. philippina, P. Copelandii, P. microspora, Buellia Vaccinii, P Pithecolobii, Peltigera evioderma, P. crenulata, P. nana, P. macra, Pseudocyphellaria multipartita, P. phaeorhiza, P. homalosticta, Sticta manilensis, S. trichophora, S. lingulata, S. Copelandii, S. pluriseptata, Lobaria asiatica, L. philippina, L. ferax, L. subscrobiculata, L. Robinsonii, L. Mac Gregorii, L. insularis, L. Clemensae* and *L. albidoglaucescens.* Trelease.

Campbell, D. H., Die Verbreitung gewisse Lebermoose der malaiischen Region. (Jahrb. wiss. Bot., Pfeffer-Festband. LVI. p. 365—373. 1915.)

Die Literaturangaben und eigene Beobachtungen ergaben folgende Resultate:

Ricciaceen sind im malaiischen Distrikt nur schwach vertreten (6 Arten); 3 Arten sind nur von Java bekannt, eine auch von Amboina, *R. canaliculata* ist kosmopolitisch. Die *Targioniaceen* sind nur durch eine Art, *Targionia dioica* Schffn., vertreten; *Cyathodium* ist durch ganz Malaisien weit verbreitet (3 Arten), desgleichen *Fimbriaria*. *Marchantia* wird oft in grossen Mengen gefunden, die gewöhnlichsten Arten sind *M. emarginata* und *M. geminata*; *M. polymorpha* scheint im Gebiete zu fehlen, trotzdem mitunter angegeben. *Plagiochasma* ist nur in einer einzigen Art vertreten, *P. appendiculata* (für Manila). *Dumortiera* ist fürs Gebiet charakteristisch. *D. trichocephala* erstreckt sich bis Hawai; sonderbarerweise lebt sie auf Mt. Mattang (Sarawak) nur in einer eng begrenzten Zone bei einer Höhe von 600 m in Menge, ausserhalb dieser Zone kein Exemplar. Ausserdem liegen von dieser Gattung noch 2 Arten vor. *Wiesnerella denudata* (= *W. Javanica* Schffn.) geht bis Japan und Hawai. — *Metzgeria* und *Aneura* haben eine grosse Verbreitung in den Tropen. Auch sehr grosse Arten von *Aneura* existieren im Gebiete, z.B. *A. maxima* und *A. gigantea*. *Padomitrium* enthält 2 Arten: *P. phyllanthus* auf Neuseeland, Australien und Tasmanien, *P. Malaccense* auf Singapore und N.-Caledonien, aber auch in Sarawak und Luzon. *Pallavicinia* (*Blyttia*) ist eine charakteristische Gattung der Tropen; manche Art ist weit im Gebiete verbreitet, z.B. *P. indica, P. Zollingeri, P. Levieri; P. radiculosa* fand Verf. häufiger als andere Forscher. Er fand auch einen Vertreter der Gattung *Symphyogyna*. *Calycularia*-Arten sind häufiger im Gebiete als man glaubte. *Makinoa* hat nur wenige Arten, ebenso *Treubia* (diese bis Samoa bekannt). *Colobryum Blumii* fand man im westl. Sumatra und N.-Guinea.

Unter den Inseln des Gebietes ist Java (namentlich der westliche Teil) am reichsten an Zahl und Mannigfaltigkeit der beschriebenen Arten der Lebermoose; die Umgebung von Tjibodas, Mt. Gedeh, steht bisher an Reichtum der Lebermoosflora auf der Erde unübertroffen da. Sumatra hat viel mit Java gemein, doch ist es noch nicht so gut erforscht. Borneo erachtet Verf. als ärmer an Lebermoosen; die Philippinen haben viel gemein mit Java und Sumatra. Die malaiischen Bundesstaaten sind die ärmsten, namentlich an Erdlebermoosen; schuld daran mag der Mangel an vulkanischem Gestein sein. Sonderbarerweise gibt es andere Regionen, in denen diese Lebermoose sehr reich auftreten, gerade auf Boden vulkanischen Ursprungs (z.B. Japan, Hawai, Samoa, N.-Seeland).

Matouschek (Wien).

Flechtner, J., Ueber Hautfarne und ihre Kultur. (Oesterr. Gartenz. X. 8. p. 113—115. Wien 1915.)

Man muss die *Hymenophyllaceae* in besonderen Erdhäusern kultivieren oder in gewöhnlichen Gewächshäusern in eigenen sehr schattig gehaltenen Glaskästen oder unter Glasglocken. Unbedingt nötig ist eine kühle feuchte Luft, die Umgebung muss gesättigt mit Wasserdunst sein. Letzteres erzielt man mit einer das Wasser staubfein verteilenden Spritze und durch öfteres Uebersprizen der

Heizkörper im Winter. Ja kein direktes Begiessen der Pflanzen! Farne gedeihen besonders gut, wenn man sie zwischen Sand- oder Kalkstein pflanzt, da die Rhizome überall eindringen können. Die zu verwendende Erde soll bestehen aus einer Mischung von Lehm, Lauberde, Torf und Silbersand zu gleichen Teilen, untermischt zur Hälfte mit Kalk und Sandsteinbrocken, das ganze grob, damit das überschüssige Wasser leicht abfliessen kann. Epiphytisch wachsende Arten bringt man am besten an Farnstämmen unter, wo sie sich im Wurzelgeflecht bald wohl fühlen. Alle Hautfarne verlangen mehr gedämpftes Licht. Das erstmalige Anwachsen ist wichtig für den Beginn der Kultur. Schnecken und Asseln schädigen sie oft. *Hymenophyllum hirtellum, scabrum, sericeum* und *tunbridgense* sind stets in Glaskästen oder unter Glocken zu setzen. Vermehrung kann durch Trennung der Rhizome erfolgen, was eine geschikte Hand erfordert. Die *Trichomanes*-Arten sind leichter zu kultivieren. Die zarteren Arten gedeihen am besten auf Farnstämmen. Die Vermehrung geschieht durch Rhizome oder Bulbillen. Für Aussaat durch Sporen eignet sich nur die häufige *T. radicans*; die Entwicklung des Farnes geschieht sehr langsam (gut für entwicklungsgeschichtliche Studien verwendbar), es entstehen aber kräftigere Exemplare, als wenn ungeschlechtliche Vermehrung vorliegt.

Matouschek (Wien).

Bews, J. W., The Growth Forms of Natal Plants. (Roy. Soc. S. Africa Meet. 18th Aug. 1915.)

The author gives a detailed description of his work on the growth forms of Natal plants. The investigation of the growth forms of plants in relation to their environment is being recognised as a very important, if not the most important, branch of Plant Ecology. The study of the various plant communities and their determination by the environmental factors presents a more general aspect of the subject, and has hitherto perhaps on the whole received more attention from plant ecologists, though of course it includes a certain amount of the study of the separate growth forms. It is, however, in the more detailed study of the "epharmony" of the species of plants that a deeper insight is gained into the cause and effect relationship existing between the environment and plant life.

Author's abstract.

Diels, L., Three new species of *Menispermaceae*. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 157—158. May 1913.)

Parabaena echinocarpa, Tinomiscium molle, and *Tinospora homosepala.*

Trelease.

Merrill, E. D., New species of *Eugenia*. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. X. p. 207—225. May 1915.)

Eugenia Blancoi, E. calcicola, E. capoasensis, E. crassibracteata, E. crassissima, E. caudatifolia, E. maritima, E. nitidissima, E. cagayanensis, E. paucipunctata, E. subsessiliflora, E. Alcinae, E. euphlebia, E. Fischeri, E. Kamelii, E. Llanosii, E. longistyla, E. Mirandae, E. pallidifolia, E. samarensis, E. taytagensis, and *E. triantha.*

Trelease.

Merrill, E. D., New species of *Schefflera*. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. X. p. 195—205. May 1915.)

Schefflera crassissima, S. agamae, S. banahaensis, S. benguetensis,

S. Curranii, S. divaricata, S. eucaudata, S. glabra, S. Magregorii, S. multiflora, S. nitida, and *S. palawanensis.* Trelease.

Merrill, E. D., Studies on Philippine *Melastomataceae.* I. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 207—250. July 1913.)

Contains as new: *Memecylon tenuipes, M. subfurfuraceum* and its var. *depauperatum, M. brachybotrys, M. basilanense, M. affine lancifolium, M. phanerophlebium, M. elongatum, M. Loheri, M. cordifolium, M. subcaudatum, M. pallidum, M. pteropus, M. obtusifolium, M. revolutum; Medinilla duodecandra, M. Mearnsii, M. Rolfei, M. Mirandae, M. subumbellata, M. lateralis, M. camiguinensis, M. sessilifolia, M. Weberi, M. pinnatinervia, M. gracilipes, M. megacarpa, M. compressicaulis, M. canlaoensis, M. negrosensis, M. brevipes, M. epiphytica, M. confusa* (*M. intermedia* Merr.), *M. parva, M. calcicola, M. furfuracea, M. hirsuta, M. trunciflora* (*M. cauliflora* Merr.), *M. multinervia,* and *M. Loheri.* Trelease.

Merrill, E. D., Studies on Philippine *Rubiaceae.* I. (Philip. Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 31—62. pl. 1. Feb. 1913.)

Contains as new: *Acranthera philippinensis, Hedyotis caudata, H. humilis, H. phanerophlebia, H. Ramosii, H. subevenosa, H. philippinensis Meyeniana* (*Spermacoce Meyeniana* Walp.), *H. philippinensis asperrima, Ixora pilosa, I. propinqua, Nauclea cordatula, N. puberula. N. ovata, N. Kentii, N. mindanensis, N. monocephala, N. venosa, Ophiorrhiza undulata, Mussaenda Chlorantha, Pavetta brachyantha, Plectronia bytensis, P. Fenicis, P. paucinervia, Psychotria cagayanensis, P. gracilipes, P. sarcocarpa, P. Weberi, P. mindanaensis, P. euphlebia, P. Alvarezii, P rizalensis, Randia lanceolata, Tetralopha nigra, Timonius longistipulus, T. gracilipes, Uncaria Perrottetii* (*Sabicea Perrottetii* A. Rich.), *Urophyllum grandistipulum,* and *U. leytense.* Trelease.

Pittier, H., On the relationship of the genus *Aulacocarpus,* with description of a new Panamanian species. (Smithsonian Misc. Coll. LXIII. 4. p. 1—4. 1 textfig. Mar, 18, 1914.)

Contains as new: *Aulacocarpus completens.* Trelease.

Pole Evans, I. B., A new *Aloe* from Swaziland. (Roy. Soc. S. Africa Meet. 21th July 1915.)

A rather remarkable new species of *Aloe,* found in Swaziland by Mr. R. A. Davis in June, 1914, is described and named *Aloe suprafoliata.* It may be recognised by its distichous leaves, which are rigid, somewhat fleshy and patent or gracefully recurved. The flower spike is slender, unbranched, and bears rather loosely-attached rose doree flowers. The plants are usually found on the tops of quartzite kopjes, and have been found at Stegi, Lebombo Range and Forbes Reef. Author's abstract.

Rehder, A., Synopsis of the Chinese species of *Pyrus.* (Proc. Amer. Acad. Sci. L. p. 225—241. June 1915.)

Twelve species are keyed out, the following new: *Pyrus ovoidea* (? *P. chinensis* Rexb.), *P. Lindleyi* (*P. sinensis* Lindl.), *P. Bretschnei-*

deri, P. serotina, P. serotina Stapfiana (*P. sinensis* Stapf), *P. sorotina culta* (*P. sinensis culta* Mikino), *P. serrulata, P. phaeocarpa* (*P. ussuriensis* Lauche), and *P. phaeocarpa globosa.* Trelease.

Rehder, A., The Bradley Bibliography. A guide to the literature of the woody plants of the world published before the beginning of the twentieth century. II. Dendrology. Part. 2. (4°. VIII, 926 pp. Cambridge, 1912.)

This volume "is intended to contain the titles of the all publications relating to families, genera and species of woody plants; it is intended to contain also references to descriptions, notes and illustrations of woody plants contained in articles published in periodicals and serials, and in smaller publications or in books dealing with subjects foreign to taxonomy where they are of ten apt to be overlooked: no attempt, however, has been made to excerpt references in monographs of families and genera the titles of which appear in this volume, and in Floras and similar comprehensive works the titles of which are found in vol. 1". The sequence of presentation is the Englerian, and nomenclature is conformed in general to the Vienna rules. Trelease.

Rehder, A., The Bradley Bibliography. A guide to the literature of the woody plants of the world published before the beginning of the twentieth century. IV. Forestry. (4°. XIII, 589 pp. Cambridge, 1914.)

The present volume "is intended to contain the titles of all publications relating to forestry and silviculture, including the more important articles published in periodicals and other serials. To collect these articles the principal forestry periodicals have been completely excerpted, and papers relating to forestry have been extracted from agricultural, horticultural and botanical periodicals, and from serial publications of a general character". The arrangement of main topics is: Auxiliary and introductory publications, with ultimate geographic subdivision; Principles of forestry, and fundamental sciences; General forestry; Silviculture; Forest protection; Mensuration; Forest management; Forest engineering; Forest policy and economics; Forest administration; Forest laws; Forest descriptions, forest statistics, and reports on forest conditions; Forest utilization; and Taxonomic arrangement, following the Englerian sequence. Trelease.

Rydberg, P. A., *Carduaceae* [continuation]; *Helenieeae, Tageteae.* (N. A. Flora. XXXIV. p. 81—180. July 28, 1915.)

Contains as new: **Pseudobahia** n. gen., with *P. bahiaefolia* (*Monolopia bahiaefolia* Benth.) and *P. Heermannii* (*M. Heermannii* Durand): *Eriophyllum minus* (*Monolopia minor* DC.), *E. parviflorum* (*Bahia parviflora* Gray), *E. lutescens, E. monoense, E. brachylepis, E. trichocarpum, E. chrysanthum, E. Harfordii, E. cuneatum* (*B. cuneata* Kell.), *E. Bolanderi, E. Cineraria, E. superbum, E. latilobum, E. trifidum* (*B. trifida* Nutt.), *E. cheiranthoides, E. tenuifolium* (*B. tenuifolia* DC.), *E. biternatum, E. tridactylum, E. crucigerum;* **Antheropeas** n. gen., with *A. Wallacei* (*Bahia Wallacei* Gray), *A. rubellum* (*B. rubella* Gray), *A. australe, A. lanosum* (*Burrielia lanosa* Gray), and *A. tenui-*

folium, *Tetraneuris latior* (*T. linearifolia lata* Cockerell), *T. Dodgei* (*T. linearifolia Dodgei* Cockerell), *Hymenoxys quinquesquamata*, *H. excurrens* (*H. chrysanthemoides excurrens* Cockerell), *Dugaldia grandiflora*, *Helenium stenopterum*, *H. centrale*, *H. linifolium*, *H. rivulare* (*Heleniastrum rivulare* Greene), *H. onacranthum* (*H. grandiflorum* Nutt.), *H. pinnatifidum* (*Leptopoda pinnatifida* Schw.), *Gaillardia rigida* Small (*G. fastigiata* Small), *G. Hallii*, *G. villosa*, *G. linearis*, *G. nervosa*, *G. crassa*, *G. flava*, *G. crinita*, *G. Pringlei*, *Sartwellia puberula*, *Flaveria latifolia* (*F. linearis latifolia* Johnston), *F. pubescens*, *F. oppositifolia* (*Gymnosperma oppositifolia* DC., *Tagetes Seleri*, *T. alamensis*, *T. heterocarpha*; **Gymnolaena** n. gen., with *G. oaxacana* (*Dyssodia oaxacana* Greenm.), *G. serratifolia* (*D. serratifolia* DC.), *G. integrifolia* (*D. integrifolia* Gray), and *G. Seleri* (*D. Seleri* Rob. & Greenm.); **Boeberastrum** n. gen., with *B. litorale* (*Dyssodia litoralis* Brand), *B. anthemidifolium* (*D. anthemidifolia* Benth.), *B. concinnum* (*D. concinna* Rob.), *Lebetina cubana*, *L. Porophyllum* (*Pteronia Porophyllum* Cav.), *Clomenocoma grandiflora* (*Dyssodia grandiflora* DC.), *C. squarrosa* (*D. squarrosa* Gray), *C. speciosa* (*D. speciosa* Gray), *C. Cooperi* (*D. Cooperi* Gray), *C. laciniata*, *C. porophylloides* (*D. porophylloides* Gray), *Boebera ciliosa*, *B. roseata* (*Dyssodia fastigiata* DC.), *B. pinnata* (*Aster pinnatus* Cav.); **Trichaetolepis** n. gen., with *T. Wrightii* (*Adenophyllum Wrightii* Gray); **Dysodiopsis** n. gen., with *D. tagetoides* (*Dyssodia tagetoides* T. & G.), *Thymophylla diffusa* (*Hymenatherum diffusum* Gray), *T. tenuifolia* (*H. tenuifolium* Cass.), *T. anomala* (*H. anomalum* Canby & Rose), *T. Neai* (*H. Neai* DC.), *T. aurantiaca* (*H. aurantiacum* Brand.), *T. gracilis* (*T. Hartwegii* Woot. & Standl.), *T. myriophylla*, *T. villosula*, *T. Berlandieri* (*Hemenatherum Berlandieri* DC.), *T. puberula*, *T. Pringlei*, *T. canescens*, *Nicolletia trifida*; and **Leucactinia** n. gen., with *L. bracteata* (*Pectis bractiata* Wats.). Trelease.

Safford, W. E., *Pseudannona*, a new genus of *Annonaceae* from the Mascarene Islands; together with notes on *Artabotrys uncinatus* and its synonymy. (Journ. Wash. Acad. Sci. III. p. 16—19. 1913.)

Baillon's section *Pseudanona* of *Xylopia* is raised to generic rank under the name **Pseudannona,** with two species, *P. amplexicaulis* (*Anona amplexicaulis* Lam.), and *P. grandiflora* (*A. grandiflora* Lam.). The new name *Artabotrys uncinata* is proposed for *Anona uncinatus* Lam. Trelease.

Sargent, C. S., Trees and Shrubs. II. 4. (p. 191—278. pl. 176—200. August 1913.)

This part completes volumes 2, and the publication so far as yet issued. The following new names appear: *Carya floridana* Sargent, *C. Brownii* Sarg. (*C. cordiformis* × *Pecan*), *C. Brownii varians* Sarg., *C. Laneyi* Sarg., (*C. cordiformis* × *ovata*), *C. Laneyi chateaugayensis* Sarg., *C. porcina acuta* Sarg., *C. megacarpa* Sarg., *C. arkansana* Sarg., *C. cordiformis latifolia* Sarg., *C. alba ficoides* Sarg., *C. alba subcoriacea* Sarg., *C. ovata fraxinifolia* Sarg., *C. ovata Nuttallii* Sarg. *C. ovalis* Sarg. (*Juglans ovalis* Wang.), *C. ovalis obcordata* Sarg. (*J. obcordata* Muhl. & Willd.), *C. ovalis odorata* Sarg., (*J. alba odorata* Marsh.), *C. ovalis obovalis* Sarg., *C. ovalis borealis* Sarg. (*Hicoria borealis* Asbe), *Populus deltoidea angulata* Sarg., (*P. angulata* Ait.), *P. Jackii* Sarg., (*P. balsamifera* × *deltoida*), *P. Andrewsii* Sarg.,

(*P. acuminata* × *Sargentii*), *Salix nigra altissima* Sarg., *Quercus stellata Margaretta* Sarg., (*Q. Margaretta* Ashe), *Q. ludoviciana* Sarg. (*Q. pagodaefolia* × *Phellos*), *Malus glabrata* Rehder, *M. platycarpa* Rehd., *M. fragans* Rehd., (*Pyrus coronaria* Du Roi, *M. coronaria puberula* Rehd., *M. bracteata* Rehd., *M. ioensis spinosa* Rehd., *M. ioensis creniserrata* Rehd., *M. ioensis Bushii* Rehd., *Crataegus persistens* Sarg., *C. peregrina* Sarg., *C. palliata* Sarg., *C. triumphalis* Sarg., *C. bellica* Sarg., *C. uniqua* Sarg., *C. cerasoides* Sarg., *C. monantha* Sarg., *C. amicalis* Sarg., *C. velutina* Sarg., *C. enucleata* Sarg., *C. Kellermanii* Sarg., *C. seclusa* Sarg., *C. ambitiosa* Sarg., *C. comparata* Sarg., *C. tumida* Sarg., *C. remota* Sarg., *C. superata* Sarg., *C. rara* Sarg., *C. Mackensenii* Sarg., *C. placens* Sarg., *C. meticulosa* Sarg., *C. tenuissima* Sarg., *C. stellata* Sarg., *C. Shirleyensis* Sarg., *C. Brockwayae* Sarg., (*C. Douglasii* Wheeler), *C. scabera* Sarg., *Prunus Palmeri* Sarg., *P. fultonensis* Sarg., *Prosopis juliflora constricta* Sarg., (*P. glandulosa* Cocks, printed as Cox); *Acer sinuosum* Rehd., *A. floridanum villipes* Rehd., *A. Saccharum Schneckii* Rehd., *Aesculus glaucescens* Sarg., *A. georgiana* Sarg., *A. georgiana pubescens* Sarg., *A. Harbisoni* Sarg., *A. glabra leucodermis* Sarg., *A. glabra micrantha* Sarg., *A. discolor mollis* Sarg. (*A. mollis* Raf.), *A. discolor flavescens* Sarg. (*A. Pavia discolor* Gray), and *A. splendens* Sarg.

Trelease.

Shaw, G. R., The genus *Pinus*. (Cambridge. Publications of the Arnold Arboretum nº. 5. 1914.)

A quarto of IV, 96, with 39 plates drawn by the author. A discussion of the taxonomic value of characters including internal structure, occupying a fifth of the volume, is followed by a taxonomic analysis of 66 species with notes on geographic occurrence and ecologic modifications. The classification is based "on the gradual evolution of the fruit from a cone symmetrical in form, parenchymatous in tissue, indehiscent and deciduous at maturity, releasing its wingless seed by disintegration — to a cone oblique in form, very strong and durable in tissue, persistent on the tree, intermittently dehiscent, releasing its winged seeds partly at maturity, partly at indefinite intervals during several years", — taken as the most primitive and the most elaborate of coniferous fruits. Trelease.

Stewart, A., Notes on the botany of Cocos Island. (Proc. California Acad. Sci. 4 Ser. I. p. 375—402. pl. 31—33. Jan. 1, 1912.)

The flora of this oceanic island is held to be of more recent origin than that of the Galapagos group, with a high percentage of ferns, the number of endemic species of all groups being small. The list of the author's collections includes as new *Cecropia Pittieri* Robinson. Trelease.

Stewart, V. B., Some important leaf diseases of nursery stock. (Bulletin nº. 358. Cornell Univ. Agr. Exper. Sta. Apr. 1915.)

Dealing with *Venturia inaequalis, V. pyrina, Podosphaera Oxyacanthae, P. leucotricha, Coccomyces hiemalis, C. prunophosae, C. lutescens, Pseudopeziza Ribis, Septoria Ribis, Sphaerotheca morsuvae, Laestadia Aesculi, Exoascus deformans, Fabraea maculata, Mycosphaerella sentina, Diplocarpon Rosae,* and *Sphaerotheca pannosa.*

Trelease.

Sudworth, G. B., The cypress and juniper trees of the Rocky Mountain region. (Bull. nº. 207. U. S. Dep. Agr. 36 pp. 26 pl. 11 maps. July 17, 1915.)

An octavo giving the distinguishing characters, geographic distribution and forest habits of the species of *Cupressus* and *Juniperus* growing in the Rocky Mountain region. Trelease.

Swingle, W. T., The botanical name of the lime, *Citrus aurantifolia*. (Journ. Wash. Acad. Sci. III. p. 463—465. 1913.)

The name *Citrus aurantifolia* is proposed to replace *C. limetta*, it being the *Limonia aurantifolia* of Christmann. Trelease.

Bournot, K., Ueber das Enzym der *Chelidonium*samen. II. Mitt. (Biochem. Zeitschr. LXV. p. 140—157. 1914.)

Das Enzym der genannten Samen hat die stark entwickelte Fähigkeit, Synthesen von Estern zu bewirken. Es wurde aus dem feinen entfelteten Samenpulver gewonnen und erleidet durch die mechanische Einwirkung eine Umwandlung: Entweder wird die Struktur der Lipase selbst verändert, oder es liegen Adsorptionserscheinungen vor, insofern als die Lipase von den im trockenen Pulver noch anderweitig vorhandenen Stoffen okkludiert und unwirksam gemacht wird. Charakteristisch ist für die *Chelidonium*-Lipase, dass es viel schwieriger ist, mit derselben gute Emulsionen zu erhalten als wie mit der *Ricinus*lipase. Die Eigenschaften des bei der Vorbehandlung gewonnenen fetten Oeles sind: Es lässt sich filtrieren, ohne seine lipolytischen Eigenschaften zu verlieren, dieselben nahmen aber im Laufe der Zeit in geringem, beim Erwärmen auf 30° in hohem Masse ab. Für die Gewinnung eines enzymhaltigen Oeles ist es nötig, dass der zerkleinerte Samen mit Petroläther verrieben oder digeriert wird. Dadurch wird die Lipase freigelegt. Der 2. Teil vorliegender Arbeit beschäftigt sich mit den Estersynthesen mittels des obigen Enzyms, wofür Beispiele angeführt werden. Doch konnten allgemeine Gesetze noch nicht festgelegt werden.

Matouschek (Wien).

Küster, E., Ueber rhythmische Kristallisation. Beiträge zur Kenntnis der Liesegang'schen Ringe und verwandter Phänomene. III. (Kolloidzeitschr. XIV. p. 307—319. Fig. 1914.)

Ausser mit Chromatgelatine experimentierte man bisher gern mit Trinatriumphosphat. Verf. hat auf einem Objektträger einige Tropfen geschmolzener 5 %iger Gelatine aufgetragen und in dünner Schichte auf dem Glase ausgebreitet. Nach dem Erstarren kam auf das Gel 1—mehrere Tropfen der gesättigten obengenannten Phosphatlösung. Beim Eintrocknen (Zimmertemperatur) entstehen am Rande des von der Lösung benetzten Gels sehr schöne Kristallisationszonen (bis 150 Zonen): Bänderung, um jedes Kristallindividuum ein Verarmungshof, mitunter Unterbrechungen der Zonen, auch „Verwerfungen", Polarität der Zonen stark oder schwach zu sehen. Das Auftreten von Zonen, in denen je 5—8 zarte Parallelbänder zu sehen sind, unterscheiden sich von denen, die beim Chromatversuch entstehen, dadurch, dass bei ihrer Entstehung

ausser der Gelatine nur eine Substanz beteiligt ist. Immer zeigten sich klare Zonenbilder dann, wenn man sehr geringe Mengen des Kristalloids auf das Gel auftrug. — Kupfersulfat mit Gelatine ergab ein Bild, das bei starker Vergrösserung sehr regelmässige Zonen in den Abständen von 8—12 μ zeigte; Umrisse der Zonen pseudopodienartig gefranst, in der Mitte der Bänder ein feiner Grat. — Eisensulfat ergab Kristallisationszonen mit sehr deutlichen Kristallindividuen, oft in zickzackähnlicher Folge. — Ferrozyankali zeigte knollige Anhängsel, die sich berühren, bei Substanzarmut fadenförmige Bildungen. — Bei Ammoniumsulfat ergaben sich eisblumenartige Kristallisationszonen (im polarisierten Lichte betrachtet), doch auch eine zonenmässige Anordnung der Kristalloide, namentlich am Rande der Gelatinepräparate.

Der Verf. bespricht noch die Anhomogenität der Zonen, welche sich in folgenden Punkten zeigt: wechselnde Breite der Zonen, unregelmässige Deponierung der Substanz in einer Zone, Anastomosen zwischen benachbarten Zonen, Bildung von Querbrücken und endlich die eines Gitters. Die Gitterstrukturen sind sehr regelmässig; sie zeigen keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den zuerst von E. H. Weber beschriebenen, in flüssigen Medien sich bildenden. Man ist in beiden Fällen vom Zufall abhängig. — Die Wiederholung der Versuche von Max Schultze (1863) mit aus Fluorkiesel künstlich darstellbaren Kieselhäuten zeigt dem Verf., dass auch die Entstehung der Kieselsäuregitter (täuschend ähnlich den Membranen mancher *Diatomeae*) auf das Ausfallen von Keimen zurückzuführen ist. Matouschek (Wien).

Ruhland, W., Bemerkungen zu dem Aufsatze von W. W. Lepeschkin: „Ueber die kolloidchemische Beschaffenheit der lebenden Substanz. u. s. w." (Kolloid-Zeitschr. XIV. p. 48—49. 1914.)

Die Overton'sche Theorie von der Lipoidnatur der Plasmahaut hat Verf. in vielen Schriften widerlegt; er hat auch gezeigt, dass die Aufnahme von Farbstoffen und anderen Kolloiden in lebende Pflanzenzellen lediglich von der Teilchengrösse ihrer Sole abhängt, dass also die Plasmahaut somit als Ultrafilter wirkt. Die äussere Zellhaut (Zellulosekapsel) hält die weniger dispersen Farbstoffe nicht zurück. Diese vom Verf. eruierte Tatsache hat Lepeschkin in obengenanntem Aufsatze (Kolloidzeitschrift, 1913, XIII) ganz übersehen. Die Sulfosäuren Säuregrün und Bordeauxrot dringen nach Verf. ziemlich schnell vermöge ihrer Dispersität ein, auch durch die Zellhaut. Diese ist ja weitporiger, als die Plasmahaut, sodass eine grosse Zahl von Farbstoffen genannt werden könnte, die rasch die Plasmahaut durchwandern, wie die Färbung toter Protoplasten und Kerne beweist, die aber vor dem lebenden Plasma eine undurchdringliche Schranke finden oder nur sehr langsam eindringen u.zw. gemäss ihrer Teilchengrösse, gemessen an der Geldiffusibilität und unbekümmert um Lipoid- oder Fettlöslichkeit, die Lepeschkin wieder leider ins Treffen führt. Die Lipoidlöslichkeit für die Vitalaufnahme ist belanglos (an 14 basischen Farbstoffen vom Verf. gezeigt). Die Färbung des lebenden Plasmas durch die basische Gallozyaninverbindung „Prune pure" ist nie im Sinne einer Oel- oder Fettreaktion zu deuten. Matouschek (Wien).

Wiesner, J. von, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. 3.,

umgearbeitete und erweiterte Auflage. I. Band. (W. Engelmann, Leipzig-Berlin, 1914. Geb. 28 Mk.)

Diese neue Auflage wird 3. Bände umfassen. Gerade die Anregungen, die aus diesem Werke ausströmten, haben sehr befruchtend auf die Rohstofflehre gewirkt. Was wissenschaftliche Warenkunde heisst, ist auf die 1. Auflage des genannten Werkes zurückzuführen (1873). Das Gebiet wuchs riesig heran, kein Wunder, dass Verf. sich nach Detail-Forschern umsah. — Der vorliegende 1. Band der 3. Auflage enthält ein Einleitung und die Darstellung der strukturlosen Pflanzenstoffe. Der 1. Abschnitt (vom Verf. und S. Ziesel) behandelt die Arten von Gummi, mit dem neuen Kapitel: Enzyme der Gummiarten. Im 2. Abschnitte die Harze (vom Verf. und Bamberger), besonders umgeändert in Bezug auf die Chemie derselben und die Entstehung in den Geweben. An die Harze schliessen sich an Kautschuk, Guttapercha, Balata u.zw. Mit der Chemie dieser Gruppe befasst sich M. Hönig, anderes Einschlägige (Gewinnung, Kultur, neue Latex liefernde Pflanzen) bearbeitete K. Mikosch. Opium, Aloe, Kampfer wurden sachgemäss von J. Moeller bearbeitet. Den Abschnitt Indigo vermehrte H. Molisch um den Absatz: „Nachweis des Indikans in der Pflanze". Dieses „Indigo-Kapitel" ist meisterhaft durchgeführt. Die Katechugruppe, die Pflanzenfette und das vegetabilische Wachs fanden in K. Mikosch den richtigen Bearbeiter. Da gab es viel zu berichtigen und zu ergänzen. — Der Abschluss das I. Bandes ist ein dreifaches Register. Matouschek (Wien).

Heering, W. und **C. Grimme.** Die Futterpflanzen Deutsch-Südwestafrikas und Analysen von Bodenproben. Botanische und chemische Untersuchungen im Auftrage des Hamburgischen Kolonialinstituts. 40 Lichtdrucktafeln von Prof. H. Stuhr. (Arb. deutsch. Landwirtschafts-Ges. H. 262. IX, 106 pp. Gr. 8°. Berlin 1914. Für Mitglieder 3 Mk.)

Aus dem Hefte 197 der obengenannten Gesellschaft, betitelt „Untersuchungen über die Weideverhältnisse in Deutsch-Südwestafrika" wurden nur die 6 Abschnitte (mit der Aufschrift „Die Futterpflanzen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten besprochen") hier berücksichtigt. Doch gab es da soviele Einsendungen aus der neuesten Zeit zu bearbeiten, sodass ein neues Heft, das vorliegende, entstehen konnte, das sich mit folgenden Gruppen befasst: Futtergräser, dann weitverbreitete gute Futterbüsche und -Kräuter (Akazien, Kürbisgewächse), weniger bekannte oder weniger wichtige Futterpflanzen (Sauergräser, Bäume und Sträucher, Kletterpflanzen und holzige Schmarotzer, Kräuter und Halbsträucher, Bewohner brackiger Böden). Einige Beispiele sollen die Darstellung illustrieren:

1. *Anthephora,* 4 Arten aus dem Gebiete bekannt; als Futtergräser kommen nur in Betracht: *Anthephora pubescens* Nees. Einheimischer Name Hobes [Nama]. Beschreibung der Art, die im ganzen Gebiete anzutreffen ist, doch namentlich im Gebiete der Kalahari von Bedeutung ist. In Okakuja wird sie als das beste und wichtigste Weidegras bezeichnet. Von hier stammt auch die stärker behaarte Form var. *cinerascens* Hackel als Hauptfuttergras der Fläche des Sandfeldes. Die 2. Art ist *Anthephora acuminata* Rupr., wohl nur ein besonders starker Zustand der vorigen Art. Beschreibung. Von 3 Orten angegeben. Die Hauptart abgebildet.

2. *Trianthema hereroensis* Schinz (*Aizoaceae*), ein Salzkraut, von Sandfischhafen zuerst beschrieben, sonst nicht angegeben. Futterpflanze für alles Vieh, geschätzt für Schweine, Ziegen, Schafe. Diese Tiere fressen in ihrer Jugend leicht zuviel und krepieren dann, besonders in der trockenen Jahreszeit.

Die Tafeln bringen die wichtigsten Futtergräser und einige andere Futterpflanzen (Arten der Gattungen *Rhizogum, Catophractes, Leucosphaera, Salsola, Tribulus, Tarchonanthus, Helichrysum*). Sie sind sehr gut gelungen, sodass die Arten der Praktiker und Fachmann gut erkennen kann. Naturgemäss sind auf den Tafeln wie auch in den Beschreibungen alle botanische Details, namentlich bezüglich der Blüten, vermieden worden. Die Tafeln sind ausschliesslich nach dem aus dem Gebiete eingesandten Material (Originale im Herbarium des Instituts für allgemeine Botanik in Hamburg) gezeichnet worden. Viele andere, ins Gebiet einschlagen Fragen werden später, wenn die Zahl der eingelaufenen Sendungen eine noch grössere sein wird, separat behandelt werden.

Der chemische Teil stammt von Cl. Grimme (Institut f. angewandte Botanik, Hamburg). Er umfasst:

1. Den Bericht über die chemische Untersuchung der aus Deutsch-Südwestafrika eingesandten Futterpflanzen (mit Tabellen). Wichtig ist da vor allem der Stärkewert, verglichen mit den Zahlen für deutsches Wiesenheu (nach Kellner, Grundzüge der Fütterungslehre): 57 % aller Grasarten aus dem genannten Gebiete Afrikas müssen das Prädikat „gut bis vorzüglich" erhalten, 23 % sind „vorzüglich". Bezüglich der anderen Futterpflanzen lässt sich sagen, dass S.-W.-Afrika recht gut bestellt ist. Bezüglich des Eiweissverhältnisses konnte festgestellt werden:

Gräser: Eiweissverhältnis über 1:7 55 Proben 71,43 %.
Andere Futterkräuter: „ „ 1:7 38 „ 40,42 %.

Da die vielen Einsendungen aus allen Gegenden des Gebietes stammen, so kann gesagt werden, dass man in jeder Beziehung ausgezeichnet gestellt ist. Die ausführlichen Tabellen geben an: den wissenschaftlichen Namen der Futterpflanze, den einheimischen Namen bezw. die Bezeichnung des Einsenders, den Standort, die Zusammensetzung der naturellen und der Trocken-Substanz. Eine grosse Arbeit und Mühe steckt in diesen Tabellen.

2. Analysen der aus Deutsch-Südwestafrika eingesandten Bodenproben: Dieses Gebiet lässt sich im allgemeinen in 7 natürliche Landschaften teilen: die Namib, das Gross-Namaland, das Damaraland (Hereroland), das Kaokofeld, das Karstfeld, das Amboland, die Kalahari (Tabellen!) Zuletzt ein Verzeichnis der wissenschaftlichen und einheimischen Pflanzennamen.

Matouschek (Wien).

Merkel, F., Berichte über Sortenversuche 1913. I. Teil: Sommersaaten. 1911—13. (Arb. deutsch. Landw. Ges. CCLVI. Gr. 8°. XIII, 405 pp. 10 Fig. Berlin 1914.)

In den Kornerträgen stand zumeist an 1. Stelle die ganzen Jahre hindurch von Lochows Gelbhafer, in den Stroherträgen Strubes Schlanstedter, der dem obigen Hafer in den Kornerträgen folgte und 5 Tage später reifte als der Gelbhafer und durch Trockenheit 1911) mehr litt als dieser, der von allen Sorten das niedrigste 1000-Korngewicht und den kleinsten Spelzenanteil zeigte. Von den Vorprüfungssorten erscheinen Svalöfs Siegeshafer und Sperlings

Sinslebener Hafer recht wichtig. Sonst werden die Sorten, welche geprüft wurden, beschrieben und ihre Entstehung erläutert, u.zw. auch Sommerweizen, Feldbohnen und -Erbsen, Futter- und Zuckerrüben. Matouschek (Wien).

Piper, C. V., Fundamental principles in agronomy. (Journ. Amer. Soc. Agronomy. VI. p. 227—241. 1914.)

Contains the following theses: Every crop plant has a definite range of adaptations or reactions as regards climate and soil; Tillage tends to increase yields; Shallow tillage conserves soil moisture; Rate of seeding or distance of spacing affects yield; Depth of planting affects stand and therefore may affect yield; Time of seeding affects yield; Quality of seed affects yield; Rotative cropping tends to increase or to maintain yields, while single cropping tends to reduce yields; Mixed seedings tend to increase yields; Fertilizers tend to increase yields; The nitrogen content of the soil is most cheaply maintained by keeping up the supply of humus, and especially by growing legumes which alone of crop plants can utilize atmospheric nitrogen; Productivity is approximately maintained by feeding crops to animals and returning the manure to the soil; Selecting the best plants tends to improve the breed; Hybridization tends to stimulate vigor; Plants introduced from their original to a new and similar environment often tend to become aggressive; Thinning buds by pruning or otherwise tends to increase the size of the remaining resultant flowers and fruits; Vegetative vigor and reproductive vigor are mutually antagonistic; and Dwarfing of perennial plants may be secured by budding or grafting on stocks not wholly congenial. Treleale.

Swingle, W. T., New citrous fruits. (Amer. Breeders Mag. IV. p. 83—95. 1913.)

The author describes briefly his results, got in 1897 in making new *Citrus*-hybrids between common oranges and the hardy Chinese *Citrus trifoliata*. Especially good forms among these "citranges" are the Morton, Colman, Savage, Rusk and Cunningham; the Willits citrange is interesting for its tendency to freakishness in shape. Beginning in 1909 the writer undertook the breeding of hardy citrous fruits on a very large scale and as a result some thousands of hybrids, containing more or less blood of *Citrus trifoliata,* are now growing in various parts of the southern U. S. A. In the same year 1897 another hybrid was made by the writer between the tangerine orange and the grapefruit; this hybrid, called "Tangelo", constitutes an important source of new and important citrous fruits for commercial use. Another new type of citrous fruit is the "limequat", which the writer originated in 1909 by crossing the common West Indian lime with the kumquat orange, one of the hardiest of the evergreen citrous fruits.

The work done hitherto is merely of a preliminary order and of comparatively little importance, but the writer expresses the hope, to get better and greater results by further crossings. He has introduced for this reason some wild relatives of the cultivated oranges, for instance the "desert lemon" of the Australian desert (*Atalantia glauca* (Lindl.) Benth.) found growing in a region with very low temperatures (occasionaly zero Fahrenheit) and "cherry oranges"

from Central Africa (*Limonia Preussii* Engl. and related species), which can be forced to flower when they where less than two years old through a new system of grafting. In connection with this, the author considers it the duty of plant breeders to inform themselves concerning the wild relatives of the groups they are breeding. The new botany which gives as accurate information as to the characteristics of the wild relatives of our cultivated plants will soon be recognized as absolutely essential to any defensible project for the improvement of our staple crop plants. M. J. Sirks (Haarlem).

Thomann, O., Die Buchenschwelle. (Zeitschr. österr. Ingenieur- und Architektenver. p. 576 uff. Fig. Wien 1914.)

Die Buchenschwelle bietet in rein mechanischer Hinsicht ein Oberbaumaterial allerersten Ranges für Eisenbahnen; sie wird von der Eichenschwelle nicht übertroffen, wenn sie, sowie jene, mit Teeröl imprägniert ist. Von den Fehlern des Rotbuchenholzes, die in Betracht kommen, sind zu nennen:

1. Der sog. „rote oder falsche Kern" ist eine Verteidigungsmassregel gegen eindringende Pilze, daher wird er in der Praxis nicht gerade als Fehler bezeichnet. Wo verkerntes Holz infolge von Zersetzungserscheinungen eine bräunliche Farbe angenommen, spricht man von „Rotfäule". Gefährlich ist jene Form dieser Fäule, wo der kranke Kern flammenartige, nicht ganz scharf abgegrenzte Ausläufer gegen das Splintholz sendet, wo der Pilz zweifellos vom Kern ins Splintholz übergegriffen hat, ohne dass der Baum mit einer kräftigen Verkernung folgen konnte. Durch Benetzen der Stirnflächen wird der „Rotkern" deutlicher, seine Farbe gewinnt durch Benetzung viel mehr an Tiefe als jene des Splintholzes. Beim Austrocknen der Schwellen kehrt sich das Bild um, das Kernholz trocknet schneller und erscheint da hell auf dunklem Grunde.

2. Unter „Erstickung" versteht der Fachmann jene Veränderungen, die das Buchenholz infolge von Pilzangriffen nach der Fällung, aber vor dem Absterben der lebenden Zellen, erleidet. Da fehlen die Hilfsquellen zur Heranziehung und Umbildung der Reservestoffe in Kernstoffe. Die hauptsächlichsten Erreger der Erstickung sind die Pilze *Stereum purpureum, Hypoxylon coccineum, Bispora monilioides* und *Tremella faginea*. Durch sie wird das Holz verrottet. *Schizophyllum commune* sah Verf. oft auf alten erstickten Schwellen auf der Bahnstrecke. Häufig bemerkt man auf dem Rotkern dunkle Pilzchen, eine besondere Wachstumform von *Tremella faginea*; am Rande des Rotkerns treten sie heraus und verraten so die Grenzen dieses Kernes. Die Erstickung wird zuerst durch dunkle Flecken angedeutet. Nach und nach fliessen die Flecken zusammen, endlich ist der ganze Querschnitt der Schwelle dunkelbraun oder dunkelgrau. Später zeigen solche verwitterte Stirnflächen oft das umgekehrte Bild: helle Flecken auf dunklem Grunde. Mit dem Austrocknen der Oberfläche verschwinden die Flecken oft, im Innern der Schwelle gedeiht aber der Pilz weiter und bildet nach Erstarkung wieder Fruchtkörper auf der Oberfläche des Holzes. Dann ist letzteres weissfaul, d.h. es treten scharf begrenzte weisse Flecken auf, im Längsschnitt weisse Streifen; schwarze scharfe Linien treten an der Grenze zwischen zersetztem Holze auf. Zu letzt wird das ganze Innere morsch und kann mit den Fingern zerrieben werden. Man kann mit Bestimmtheit auf Weissfäule im

Innern der Schwelle schliessen, wenn lange gelagerte Schwellen gelblich und grau oder schwarz gefleckte Stirnflächen haben oder wenn weinrote Flecken erscheinen.

3. Unter „Ueberständigkeit" des Holzes versteht man jene Erscheinung, bei der die Faser brüchig geworden ist, daher beim Sägen leicht ausbricht. Dieser Fehler ist eine Altersschwäche, kann aber auch durch Pilze nach der Fällung hervorgebracht werden. Der Pilz erscheint da als schwarzer Schimmel auf der Stirnfläche der Schwelle. Das Reissen des Holzes kann durch den Mauthner'schen Schraubendübel oder durch einen eisernen Bolzen mit Gegenmutter verhindert werden.

Die Massnahmen zur Gewinnung eines guten Schwellenmateriales von Rotbuche sind: Gute Pflegung des Forstes; es erscheint dann die Rotkernigkeit vereinzelt. Aus älteren Wäldern wähle man das Brauchbare heraus. Das gefällte Holz muss schnell oberflächlich austrocknen; die Schwellen sehr bald zum Imprägnierungsplatze schaffen. Hier ist die Sägeform-Stapelung die beste. Die österreichischen Staatsbahnen und die Südbahn verwanden jetzt auch Schwellen, die Erstickungsmerkmale aufweisen, indem sie die Schwellen mit einer wässerigen antiseptischen Lösung verträuken, um die noch nicht sehr weit ins Holz eingedrungenen Pilze abzutöten. Dann folgt luftige Stapelung bis zur Erreichung völliger Lufttrockenheit, hernach Imprägnierung. Für letztere empfiehlt Verf. das Teeröl, oder dieses mit einem Metallsalze.

Matouschek (Wien).

Hatschek, B., Nachruf für Stanislaus v. Prowazek. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. p. 65—70 der Sitzungsber. 1 Portr. 1915.)

Zu Neuhaus in Böhmen 1874 geboren, bezog Prowazek 1894 die deutsche Universität in Prag. Er bearbeitete hier das Potamoplankton der Moldau und Wotawa. In Wien wandte er sich den Protozoen zu, ging dann zu Paul Ehrlich nach Frankfurt, kam 1902 zu Prof. von Hertwig nach München, wurde der Amtsnachfolger Schaudinn's am Deutschen Reichsgesundheitsambte, später am Institute zur Erforschung der Tropenkrankheiten in Hamburg. Das wichtigste Werk Prowazek's ist die „Einführung in die Physiologie der Einzelligen", eine Arbeit, die jeder Naturhistoriker zu schätzen weiss. Seine grössere Bedeutung liegt in der ungemein fruchtbaren Einzelforschung über die Protozoen als Krankheitserreger (Trachom-Erreger, Erreger der Variola, Vaccine, Syphilis, der Flecktyphus). Da holte er sich das Material und studierte es in Istrien, Brasilien, den malayischen Inseln, auf Samoa, Neuguinea, Neuseeland u. s. w. Während des Balkankrieges konnte er die Kleiderlaus als Zwischenwirt des Krankheitskeims des Flecktyphus bezeichnen. 1915 studierte er diese Krankheit im Infektionsspital zu Kottbus, wo er leider dieser Krankheit selbst erlegen ist.

Matouschek (Wien).

Rechinger, K., Albert Grunow. (Eine biographische Skizze). Mit einem Porträt. (Verh. k. k. geol. bot. Ges. Wien. LXV. 7/8. p. 321—328. 1915.)

Geboren am 3. XI. 1826 in Berlin. Nach Absolvierung der Charlottenburger Gewerbeakademie wurde er Chemiker; von 1851

lebte er als solcher in Berndorf (N. Oesterreich), angestellt bei der Firma Krupp und Schoeller. Er widmete sich frühzeitig dem Studium der Algen, speziell der Diatomaceen. Die grösste und umfangreichste Publikation Grunows ist „Additamenta ad cognitionem Sargassorum", eine Monographie der Gattung *Sargassum*, die eben in das obige Heft der „Verhandlungen" zu erscheinen beginnt. Grunow hat daran 40 Jahre lang gearbeitet, entschloss sich aber erst ein Jahr vor seinem Absterben, das Werk an die botanische Abteilung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien behufs Revidierung einzusenden. Da Grunow selbst der beste Kenner dieser schwierigen Gattung war, fand sich niemand, der die gewünschte Revision vornehmen konnte. Weitere bedeutende Werke Grunow's sind die Bearbeitung der Algen, die auf der Weltreise der „Novara" gesammelt wurden, die Bearbeitung der auf der österr.-ungar. Nordpolexpedition unter Weyprecht und Payer gesammelten Algen und endlich die Synopsis Diatomacearum, mit Van Heurck ausgegeben, die aber zum grössten Teile Grunow's Werk is. 1885 unternahm er eine Reise um die Welt; das gesammelte Material verleibte er seinem grossen Herbare. 1901 spendete er seine ganze Diatomaceensammlung dem Wiener naturhist. Hofmuseum, 1912 das sonstige Algenherbar. Die Zusammensetzung des grossen Diatomaceen-Herbars wird genau angegeben, desgleichen die Publikationen des Verstorbenen. Vom Jahre 1901 konnte sich Grunow ganz den Algen widmen; leider wurden die Augen bald recht schwach. Er starb 17. III. 1914. Matouschek (Wien).

Anonymus, Verzeichnis der Druckschriften von W. Pfeffer. 1865 biz März 1915. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. Pfeffer-Festschr. p. 793—804. 1915.)

Es werden 96 Veröffentlichungen genannt. Die Dissertation lautete „Ueber einige Derivate des Glyzerins und dessen Ueberführung in Allylen." Es folgen bryologische Arbeiten, Untersuchungen über die Blütenbildung der Primulaceen und Ampelideen, vor allem aber physiologische Arbeiten über die Wirkung farbigen Lichtes auf die Zersetzung der Kohlensäure, über Symmetrie und Wachstumsursachen, dann wieder über die Entwicklung des Keimes von *Selaginella,* über die Wanderung der Eiweissstoffe beim Keimen der Samen, über die Mittellinie der Naviculeen, über Oeffnen und Schliessen der Blüten, über Wasserbewegung, Reizbewegung, über die Beziehung des Lichtes zur Rückbildung von Eiweissstoffen aus dem beim Keimen gebildeten Asparagin, über periodische Bewegungen der Blätter, über Hesperidin, über die Bildung organischer Substanz in der Pflanze, die Bildung des Primordialschlauches, über den osmotischen Druck, die Wanderung der Baustoffe in der Pflanze, über fleischfressende Pflanzen, über Atmung, Stoffaufnahme, Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen, über die Energetik der Pflanze, über den elektiven Stoffwechsel, Schlafbewegungen u.s.w. Die erste Auflage der „Pflanzenphysiologie" erschien 1881, die zweite 1897—1904, letztere erschien auch in englischer und französischer Uebersetzung. W. Herter.

Ausgegeben: 30 November 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 23. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 49.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Gerbault. Absence héréditaire de l'éperon floral dans une lignée du *Linaria Cymbalaria* Mill. (Bull. Soc. d'Agric., Sc. et Arts de la Sarthe. XLV. 5 pp. 1914.)

Dans une station située à Fresnay-sur-Sarthe où le *Linaria Cymbalaria* avait été observé depuis plusieurs années sans offrir d'anomalies, l'auteur découvrit en 1912 un pied dont toutes les fleurs étaient dépourvues d'éperon et de tache jaune à la gorge. L'anomalie s'est transmise par graine en trois localités différentes. L'hérédité vient de se vérifier à la troisième génération.

P. Vuillemin.

Guilliermond. Nouvelles observations de chondriome de l'asque de *Pustularia vesiculosa*. Evolution du chondriome pendant les mitoses et la formation des spores. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXV. p. 646—649. fig. 1—13. 1913.)

Les chondriocontes, étrangers à la division des noyaux de l'asque, pénètrent presque en totalité dans les spores en formant une masse confuse au pôle opposé au centrosome. Il s'allongent et se disséminent dans le cytoplasme de la spore augmentée de volume.

P. Vuillemin.

Moreau, F., La division des mitochondries et ses rapports avec les phénomènes de sécrétion. (C. R. Soc. Biol. Paris. XXVIII. p. 143—144. 1915.)

Chez *Rhizopus nigricans* on observe des mitochondries en voie de division dans les jeunes spores, les jeunes filaments, les sporocystes et leur columelle. Quand les mitochondries de la columelle

cessent de se diviser, elles deviennent sécrétrices. De ces faits l'auteur tire deux conclusions: 1° Tout chondriosome provient d'un chondriosome antérieur, 2° Toute mitochondrie qui se divise ne sécrète pas, toute mitochondrie qui sécrète devient inapte à se diviser. La seconde conclusion n'est pas étendue, comme la première, aux chondriosomes en général, attendue que l'on connaît depuis longtemps la division des mitochondries transformées en plastes sécréteurs. P. Vuillemin.

Moreau, F., Sur le chondriome d'une Ustilaginée, *Entyloma Ranunculi* (Bonorden) Schroeter. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVII. p. 538—539. 28 nov. 1914.)

En appliquant la technique de Regaud, on décèle, chez l'*Entyloma Ranunculi,* un chondriome constitué surtout par des chondriocontes dans les filaments végétatifs, par des mitochondries dans les spores durables. Le caractère granuleux du chondriome, prédomine dans d'autres organes de repos: téleutospores, urédospores, écidiospores d'Urédinées, zygospores de Mucorinées, non dans les organes éphémères tels que les asques et les basides.

P. Vuillemin.

Moreau, F., Sur la formation de cristalloïdes de mucorine au sein des mitochondries. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVIII. p. 171—172. 1915.)

Dans les zygospores et les suspenseurs de *Sporodinia grandis,* dans les columelles de *Rhizopus nigricans,* les cristalloïdes naissent et grossissent au sein des mitochondries granuleuses.

P. Vuillemin.

Russell, W., Dédoublement d'une pomme par hypertrophie du pédoncule. (Bull. Soc. bot. France. LXI. p. 409—410. 1915.)

La pomme déborde le sommet déprimé, ombiliqué d'un pseudofruit constitué par le pédoncule dont l'écorce est devenue charnue et sucrée. P. Vuillemin.

Souèges. Fleurs biéperonnées et à éperon bifide chez un *Linaria vulgaris* Mill. (Bull. Soc. bot. France. LXI. p. 331—332. 1915.)

La division plus ou moins complète de l'éperon antérieur est prise pour un type de transition vers la pélorie. L'auteur en conclut que la pélorie de la Linaire n'est pas une mutation par variation brusque. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., Différences essentielles entre la Capucine et les Géraniacées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 297—301. 13 septembre 1915.)

Le disque des Géraniacées, formé typiquement de cinq glandes épisépales, se localise, chez les *Pelargonium* dans l'éperon dépendant du sépale postérieur. L'éperon des *Tropaeolum* reçoit son système sécréteur de deux glandes épipétales. C'est un éperon double comme le prouvent trois ordres de faits: 1° Dédoublement de l'éperon postérieur en deux éperons simples innervés chacun par un pétale; 2° Réduction de l'éperon postérieur à un éperon

simple quand les deux pétales postérieurs sont concrescents; 3⁰ Renforcement de l'éperon postérieur en un éperon triple ou quadruple par adjonction des décurrences des pétales latéraux. Le disque localisé dans l'éperon des *Tropaeolum* est formé typiquement de cinq glandes épipétales, comme le prouve l'apparition d'éperons surnuméraires en face d'un pétale quelconque.

L'octandrie de la Capucine se maintient quand les fleurs sont régularisées dans le calice et la corolle. C'est un caractère indépendant de la zygomorphie.

La position des glandes qui constituent le disque, le nombre des étamines établissent des différences fondamentales entre les Géraniacées et les Tropéolacées. Ces dernières ont des affinités avec les Cruciflores. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., Origine staminale du périgone des Liliacées: preuves fournies par les fleurs pleines d'Hémérocalle. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 202—206. 23 août 1915.)

Dans les fleurs pleines d'*Hemerocallis futva,* le pistil est supprimé, non métamorphosé; les pièces supplémentaires, pétales, étamines, ou pièces mixtes, résultent de divisions répétées des six rudiments qui, dans les fleurs simples, produisent chacun une étamine et un pétale. Quand le nombre de cycles ternaires alternes s'élève de 4 à 9 ou 11, chaque série radiale compte 4, 5 ou 6 termes au lieu de 2. Malgré le trouble introduit par la rétrogradation des caractères pétalaires et la progression des caractères staminaux de dehors en dedans, la statistique établit que chaque série radiale comprend une succession de couples susceptibles d'être rattachés, au périgone pour la pièce couvrante, à l'androcée pour la pièce couverte. Le dernier terme des séries impaires, n'appartenant à aucun couple, appartient à l'androcée. La fleur pleine répond, dans ce cas, à la formule nPE + E.

Le cycle E reproduit l'état primitif de la fleur des Liliacées, réduite, en dehors du pistil, à l'androcée. Une première division faciale fournit le couple PE, seul représenté dans la fleur normale. Quand le pistil fait défaut, la division se répète et donne PE + E, puis PE + PE, puis PE + PE + E et ainsi de suite.

P. Vuillemin.

Vuillemin, P., Valeur morphologique de la couronne des Amaryllidacées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 265—268. 6 septembre 1915.)

L'élément de couronne des *Narcissus,* dont on trouve l'équivalent chez les Vellosiées, tient du pétale par sa structure, de l'étamine par sa position, suivant la formule PE + E. Comme les pièces mixtes d'une fleur pleine de *Galanthus* ou d'*Hemerocallis,* il se développe occasionnellement, soit en pétale, soit en étamine. De nouveaux exemples de ces modifications sont apportés.

P. Vuillemin.

Helweg, L., Kreuzungsknoten an Kohlrüben und Turnips. (Internat. agrar-techn. Rundschau. V. 7. p. 891—895. 5 Fig. 1914.)

Die dänische staatliche Versuchsanstalt für Pflanzenkultur hat eine eingehende Untersuchung der Bastarde der Kohlrübe und des Turnips und der an ihren Wurzeln vorkommenden Knoten unternommen. Vorläufig berichtet der Verf. folgendes darüber:

Wenn zwei Raps (*Brassica Napus*) oder zwei Rübsenformen (*Brassica campestris*) untereinander gekreuzt werden, so bilden sich keine Kreuzungsknoten an den Wurzeln, wohl aber, wenn eine Rapsform mit einer Rübsenform gekreuzt wird oder umgekehrt. „Bullock" (Turnips) mit „Shepherd" (Kohlrübe) gekreuzt gibt einen Nachwuchs mit Kreuzungsknoten. Beide Sorten haben eine runde dicke, gelbfleischige, grünköpfige Rübe, sie sind 2-jährig, mit orangegelben Blüten. Ungeachtet dieser äusseren Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Sorten muss eine ausgeprägte innere Unähnlichkeit bestehen, die einer geschlechtlichen Verbindung zuwider ist, und wenn dennoch eine solche stattfindet, so kommt es eben zu Monstrositäten, die man „Kreuzungsknoten" nennt. Diese Knoten sind verschiedener Art, je nachdem der Typus der betreffenden Bastarde raps-, kohlrüben- oder turnipsähnlich ist. Bei rapsähnlichen Bastarden sind die Knoten ganz klein, sitzen dicht aneinander, den Wurzelverzweigungen entlang. Sie haben den Charakter von Anschwellungen mit Querfalten. Bei den kohlrüben-ähnlichen Bastarden sind die Knoten gross (Erbsen- bis Hühnerei-gross, doch auch grösser), es bilden sich grosse Kolonien von Knoten, letztere aber scharf abgegrenzt und mit kleiner Ansatzfläche an der Rübe oder am Wurzelschössling befestigt. Bei den turnipsähnlichen Bastarden sind die Knoten geschwulstartige Bauschungen an den Knollen selbst u.zw. nur am Rübenkörper, mit breiter Basis befestigt. Niemals Runzelung an der Oberfläche, sondern glatt. Wurzelschösslinge mit Anschwellungen werden sehr verdickt, mit Querfurchen durchquert. Mitunter kommt es gar nicht zur Bildung eines Rübenkörpers; er wird durch mehrere stark angeschwollene kurze Seitenwurzeln ersetzt. Die Unterschiede der Kreuzungsknoten gegenüber den von *Plasmodiophora Brassicae* erzeugten Knollen liegen im folgenden: Letztere sind auf der Oberfläche stets glatt, oben am Knoten sieht man beginnende Korkbildung (am Kreuzungsknoten nie), an grösseren Knoten starke Korkentwicklung, graubraun und rauh, im Innern des Knotens stets bräunliche Linien (bei Kreuzungsknoten nie Streifen im Gewebe). Die oben genannte Anstalt hat die Samenhändler Dänemarks in den Stand gesetzt, durch eine in einer Reihe von Jahren durchgeführte rationelle Samenzucht die dänischen Stämme von *Brassica Napus* und *Br. campestris* einer so gründlichen Ausscheidung aller Entartungsneigungen zu unterziehen, dass die Saatsolidität der Stämme jetzt als gänzlich zuverlässig zu betrachten ist. In keinem anderen Lande existiert ähnliches.

Matouschek (Wien).

Vetter, J., Neue Pflanzenhybriden, neue Formen und neue Standorte. (Verh. zool.-bot. Ges. LXV. 7/8. p. 146—168 der Sitz.-Berichte. Fig. i. Texte. Wien 1915.)

I. Denkt man sich den Querschnitt eines Sprossblattes von *Festuca rubra* mit dem Querschnitte eines solchen Blattes von *F. vaginata* oder *vallesiaca* kombiniert, dann fallen nur die Mittelnerven zusammen, man erhält ein Blatt mit 9, 11 oder 13 Nerven. Solche Blätter kommen tatsächlich bei den vom Verf. gefundenen neuen Hybriden von *F. rubra* mit Varietäten der Gesamtart *F. ovina* vor u.zw. bei *F. Teyberi* J. Vett. (= *F. rubra* × *vaginata*) in Gesellschaft mit *F. vaginata* auf sandigem Boden bei Marchegg; *F. biformis* (= *F. rubra* × *pseudovina*) an Wiesenwegen mit den Stammeltern nächst Liesing; *F. reptans* (= *F. rubra* × *vallesiaca* vel *F. rubra* ×

pseudovina?) an Wegrändern bei Staatz. Bei diesen drei Hybriden (also von *F. rubra* mit Varietäten der Gesamtart *F. ovina*) kommen neben vielen intravaginalen Sprossen einzelne extravaginale Sprosse als Ausläufer vor. Die Blätter der ersteren haben höchstens bis zu $^1/_4$ ihrer Länge geschlossene, sonst offene Scheiden. Die Spreiten dieser Sprossblätter zeigen den Querschnitt der an der Bastardbildung beteiligten Varietät von *F. ovina*. Die Blätter der letzteren (also extravaginalen) Sprosse haben bis zur Hälfte oder fast ganz geschlossene Scheiden; die geschlossenen Scheidenteile stellen aber nicht einen einfachen Ring wie bei *F. rubra* vor, sondern sind wie *F. amethystina* mit tiefer Längsfurche versehen, in welcher die die beiden Scheidenränder verbindende Membran liegt. Der Querschnitt der Spreite eines extravaginalen Sprossblattes stellt eine Kombination aus den Querschnitten der Sprossblätter beider Stammeltern vor (siehe Bilder der Blattquerschnitte). Die in den Blättern der extravaginalen Sprosse der 3 Hybriden vorkommende Verteilung der Sklerenchymbündel ist bei den Blättern von keiner von Hackel beschriebenen *Festuca*-Art oder Varietät zu finden.

II. Neue Formen: *Festuca dura* Host. und var. *pubifolia* J. Vetter (flaumig behaarte Blattscheiden, Blattspreiten und untere Stengelinternodien, kräftige, weit gegen die Blattmitte reichende, randständige Bastbündel, deutlich gewimperte Blatthäutchen, etwas rauhere Rispenachse und Aeste. Dimensionen der Pflanzenteile wie bei *F. dura*; bei Kals und im Leitertale bei Heiligenblut); viele neue Uebergangsformen von *Festuca*-Arten aus Tirol und N.-Oesterreich; *Festuca violacea* Gaud. var. *genuina* Hackel subvar. n *virescens* J. Vetter (spiculae virescentes; Karfreit im Küstenland).

III. Neu für Tirol ist: *Festuca pseudovina* Hackel (Fassatal). *Geranium bohemicum* L. kommt in Tirol nur an zwei Orten vor: Pfossental, und an der alten und neuen Kalserstrasse; vielleicht findet man die Art im Zillertale wieder.

Neu für Kärnten sind: *Potamogeton juncifolius* Körner, *F. rubra* L. var. *planifolia* Hack. subvar. *typica* Hackel, *Cerastium pedunculatum* Gaudin (vielleicht auch für Salzburg neu), *Alectorolophus pulcher* (Schumm.) Wimmer.

Hackel revidierte viele *Festuca*-Arten der genannten Gebiete.

Matouschek (Wien).

Bodnár, J., A zimáz és karboxiláz enzimek a burgonya és cukorrépa raktározó szervében. [Die Zymase und Karboxilase in den Speicherungsorganen der Kartoffel und der Zuckerrübe]. (Botanik. Közlem. XIV. 3/4. p. 122—123. Budapest 1915. Magyarisch.)

Verf. konnte (sowie Stoklasa) aus dem Speicherungsorgan der Kartoffel und der Zuckerrübe die Zymase in festem, aktivem Zustande isolieren. Wenn vereinzelt in der gärenden Flüssigkeit Bakterien auch vorkamen, so vermochten diese nicht, die Glykose in der für alkoholische Gärung charakteristischen Art zu zersetzen. Wurde die Zymase aus kranken Pflanzen dargestellt, so wird der Alkohol durch die sekundäre Wirkung der Bakterien ganz oder grösstenteils zu Essigsäure. Die Neuberg'sche Karboxilase ist auch bei der Zymase der Kartoffel zugegen. Die Karboxilase konnte aus der Zymase der Kartoffel und der Zuckerrübe abgeschieden werden; ein Präparat erhielt der Verf., das nur bei Pyro-Weinsäure wirkte,

die Zuckerlösung aber unverändert liess. Die genannte Karboxilase ist wie die der Gärungspilze weniger empfindlich als die übrigen Enzyme der Zymasegruppe. Matouschek (Wien).

Doby, G., A burgonyalevelek invertáza. [Die Invertase des Kartoffelkrautes]. (Botanik. közlem. XIV. 3/4. p. 122. Budapest 1915. Magyarisch.)

Die vorläufigen, noch nicht abgeschlossen Untersuchungen des Verf. ergaben Folgendes: Invertase kommt in den Blättern der Kartoffelpflanze vor. Die durch dieses Enzym beschleunigte Reaktion folgt der für monomolekulare Reaktionen charakteristischen logarithmischen Kurve. Der Wert der Reaktionskonstante ist mit der Enzymekonzentration proportional. Die Aktivität des Presssaftes aus den zerkleinerten Blättern war um so grösser, je geringer der beim Auspressen angewendete Druck gewesen ist. Das Enzym ist ziemlich empfindlich und schon nach 24-stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur geschwächt. Es wurde eine rasche Niederschlagsmethode festgestellt, mittels der es ermöglicht wurde, die Reaktion in einem gegebenen Augenblicke zu unterbrechen und klare, gut zu polarisierende Lösungen zu erhalten.

Matouschek (Wien).

Mazé, P., Note sur les chloroses des végétaux. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVII. p. 539—541. 28 nov. 1914.)

La chlorose résultant de la pénurie du fer dans les tissus végétaux peut se produire dans des sols abondamment pourvus d'oxyde de fer, 1^0 quand les radicelles sont détruites par la transplantation, 2^0 quand l'excès de calcaire alcalinise les sécrétions des racines, ou quand, pour une plante réfractaire, comme le Maïs, à l'action du calcaire, les solutions nutritives sont alcalinisées à la potasse ou à la soude, 3^0 quand des Champignons, tels que le *Penicillium glaucum* diminuent l'acidité de la sève descendante. Les portions décolorées des feuilles reverdissent quand on dépose à leur surface des solutions diluées de l'élément qui fait défaut.

L'insuffisance du manganèse amène une chlorose différente, que l'on ne parvient pas à corriger en déposant une solution de manganèse sur les organes chlorotiques. Par contre, une goutte de liquide d'exsudation recueillie sur des feuilles de plantes saines, fait reverdir, à la lumière solaire, le parenchyme décoloré. La chlorose amenée par un éclairage insuffisant en présence d'un aliment minéral complet est, de même, amendée par l'exsudat des plantes saines.

La substance active est spécifique. Les exsudats d'espèces différentes sont sans action. P. Vuillemin.

Arnaud, G., Notes mycologiques, *G. Isaria* et *Parodiopsis.* (Bull. Soc. myc. France. XXXI. p. 20—24. pl. II—III. 1915.)

Description de *Isaria Harioti* nov. sp. fixé au corps d'une nymphe de Cigale de Madagascar, voisin de *Isaria arbuscula* Hariot, mais plus ramifié, atteignant 0,13 m, avec des conidies moins allongées, et sans poils stériles au milieu des conidiophores. — L'auteur compare aux produits obtenus par Molliard en faisant germer les ascospores de *Mycomalus bambusinus* A. Möller, les

Beauveria globulifera et *densa*. — Enfin, il donne la diagnose du genre *Parodiopsis* Maublanc, séparé du genre *Parodiella* par l'existence d'un mycélium externe, par des suçoirs dépendant du mycélium interne, par l'absence de paraphyses. Ce genre se rapproche des *Dimerium*. Les espèces sont: *Paradiopsis melioloides* (Wint.) Maubl., *P. lateritia* (Speg.) Maubl., *P. Struthanthi* (Henn.) Arn., *P. manaosensis* (P. Henn.) Arn., *P. viridescens* (Rehm) Arn.

P. Vuillemin.

Beauverie, J., Sur le chondriome d'une Urédinée: le *Puccinia Malvacearum*. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI. p. 359—361. 1914.)

Le chondriome est formé de chondriosomes arrondis (mitochondries) ou allongées (chondriocontes). Ces formes sont en rapport avec celle des cellules qui les contiennent. Dans le stroma sous-hyménial, on trouve une prépondérance de mitochondries avec quelques chondriocontes trapus. Les chondriocontes dominent dans les pédicelles; il deviennent longs et flexueux dans les probasides. Les corpuscules métachromatiques se forment dans le stroma aux dépens des mitochondries. Guilliermond les a vus naître aux dépens des chondriocontes chez les Ascomycètes. Cela prouve qu'il n'y a pas de relation nécessaire entre la forme des chondriosomes et la nature des produits élaborés. P Vuillemin.

Biers. Nouveaux cas de superposition chez les Champignons. (Bull. Soc. myc. France. XXXI. p. 14—19. fig. 1, 2. pl. I. 1915.)

Dans des exemples fournis par *Boletus edulis, Clitocybe nebularis, Agaricus campestris,* il n'existe pas de concrescence entre les deux réceptacles superposés. Parfois le chapeau inférieur est bridé pas un cordon mycélien superficiel ou coincé dans une rainure. Le cordon s'est brisé ou rétracté par suite de l'accroissement du réceptacle inférieur. P. Vuillemin.

Bobeau. Importance des affections mycosiques en Cochinchine. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXV. p. 69—70. 1913.)

Les indigènes sont sujets à un faux épithélioma de la verge, traité jusqu'alors par l'amputation. L'auteur y ayant découvert un mycélium, dont il n'indique pas les caractères, obtint des guérisons rapides par l'emploi de l'iodure de potassium.

Chez les Européens, des feutrages mycéliens sont fréquemment observés, chez les dysentériques, au niveau des ulcères de l'intestin, de l'appendice gangréné, dans les vaisseaux, dans les métastases pulmonaires, dans les abcès du foie à la limite de la zone nécrosée. P. Vuillemin.

Brinkmann, W., Pilze im Winter. (42. Jahresber. Westfälisch. Provinzialvereins Wiss. u. Kunst. p. 230—234. Münster 1914.)

Im Westen Deutschlands findet man bei frostfreiem Spätherbst noch essbare Pilze, z.B. besonders den Hallimasch und den echten Reizker. Der Austernpilz (*Pleurotus ostreatus* [Jacq.]) erscheint überhaupt erst im Dezember; aus dem Schnee lugt noch *Collybia velutipes* (Curt.) hervor, ja nach starkem Froste kommen neue Fruchtkörper

hervor. Auf Holzsplittern der Rotbuche tritt mitten im Winter *Naucoria pellucida* (Bull.) auf, auf der Rinde von Laubbäumen *Mycena hiemalis* (Osb.). An solchen Splittern findet sich zu gleicher Zeit *Clavaria fistulosa* Fl.D. im Teutoburger Walde. Natürlich bemerkt man im Walde oft Thelephoreen, Hydnaceen und Polyporeen zu dieser Jahreszeit. Auf Weidenstämmen erscheint *Trametes suaveolens* (L.), auf Nadelholz *Tr. odorata* (Wulf.), auf Rotbuche *Tr. gibbosa* (Pers.), auf Birken der schädliche *Polyporus betulinus* (Bull.), u.s.w. Matouschek (Wien).

Bubák, F., Adatok Montenegro gombaflórájához. III. Közl. [Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. III. Beitrag]. (Bot. Közlem. XIV. 3/4. p. 97—98 und p. 39—83 der Mitt. f. d. Ausland. Fig. Budapest 1915. Magyarisch u. deutsch.)

Das Hauptziel der 3. mykologischen Forschungsreise nach Montenegro, 1904, war das Durmitor-Gebirge gegen den Fluss Piva. 414 Arten sind im vorliegenden Beitrage gesammelt worden. Auf Grund der früheren Beiträge sind vom Verf. im Ganzen 702 Pilzarten aus dem Gebiete angegeben worden, eine grosse Zahl, da ja das Land arm an Wäldern und an Feuchtigkeit ist. Hymenomyceten gibt es überhaupt wenige. Der 3. Beitrag enthält folgende neue Genera: *Dendrodomus* Bub. (*Sphaerioidaceae Hyalosporeae*) mit *D. annulatus* Bub.: Der Bau der sklerotialen Pykniden erinnert an *Heteropatella* und an *Plenodomus*, da der basale Teil sehr verdickt und konvex ist. Pyknide anfangs in der Mitte von hyalinem, aus dünnwandigen polygonalen Zellen bestehendem Gewebe ausgefüllt; die Bildung der Sporenträger beginnt aus der Mitte, sodass der Fruchtraum anfangs sehr klein und die Konidienträger spärlich und kurz sind. Das parenchymatische Zentralgewebe verschwindet später; das plectenchymatische Gewebe wird zur Bildung und Vermehrung der Konidienträger verbraucht. Sporenträger an der Basis verzweigt, Konidien am Scheitel und an kurzen Sterigmen unterhalb der Septa abschnürend. Ad caules siccos *Scrophulariae bosniacae* Beck. Ferner *Phaeomarssonia* Bub. n. g. (*Melanconiaceae*) mit dem Typus *Ph. truncatula* (Sacc.) Bub, [= *Marssonia truncatula* Sacc.], der olivbraunen Sporen wegen nicht zu *Marssonia* zu stellen; in foliis *Aceris campestris*). Neue Arten sind: *Erinella Hystrix* Bub. (*Helotiaceae*) auf toten Stengeln von *Valeriana montana*; *Naemacyclus durmitorensis* Bub. (*Stictidaceae*) als prächtiger Pilz auf toten Stengeln von *Scrophularia bosniaca*); *Micronectria montenegrina* Bub. (auf gleichen Stengeln von *Euphorbia tinctoria*); *Coleroa inconspicua* Bub. (auf *Genista sericea*); *Lophiotrema gentianaecolum* Bub. (*Lophiostomataceae*) auf alten Stengeln von *Gentiana asclepiadea*); *Guignardia durmitorensis* Bub. (*Sphaerellaceae*) auf toten Stengeln von *Valeriana montana*; *G. Euphorbiae spinosae* Bub. (auf solchen Stengeln von *Euphorbia spinosa*); *Sphaerella balcanica* Bub. (auf lebenden Blättern von *Trifolium medium* var. *balcanicum* Vel., parasitisch, charakteristische Flecken bildend und mit sehr winzigen Perithezien); *Sph. drobnjakensis* Bub. (auf toten Stengeln von *Linum laeve*), mit var. n. *confinium* (ebenda); *Sphaerulina linicola* Bub. (ebenda); *Didymella montivaga* Bub. (*Pleosporaceae*) auf toten Stengeln von *Scrophularia bosniaca*, schon makroskopisch gut erkenntlich; *D. Vlachii* Bub. (auf toten Blättern von *Quercus sessiliflorae*); *Leptosphaeria subalpina* Bub. (in rimis vaginarum *Phragmitis communis*); *Pleospora bobanensis* Bub. (auf toten Stengeln von *Veratrum Lobelia-*

num); *Pl. njegusensis* Bub. (auf *Genista sericea*). Zu den *Fungi imperfecti* gehören: *Phyllosticta durmitorensis* Bub. (auf Blättern von *Gentiana crispata*); *Ph. pivensis* Bub. (in maculis *Ramulariae Geranii phaei* ad *Ger. reflexum*); *Phoma drobnjacensis* Bub. (ad caules emortuos *Genistae asclepiadeae*); *Ph. Euphorbia spinosae* Bub. (auf Stengeln von *Euph. spinosa*); *Macrophoma grossetexta* Bub. (auf Stengeln von *Aconitum Pantocsekiani*); *Diplodina Allii flavi* Bub. (auf toten Blättern von *Allium flavum*), *D. crassissima* Bub. (auf trockenen Stengeln von *Linum laeve*); *D. cylindrospora* Bub. (auf toten Stengeln von *Veratrum Lobelianum*); *Staganospora montenegrina* Bub. (auf toten Blättern von *Quercus sessiliflorae*); *Hendersonia bobanensis* Bub. (auf toten Stengeln des genannten *Veratrum*); *Eriosporina montenegrina* Bub. (auf *Clematis Vitalba*); *Septoria ramulariospora* Bub. (auf Blättern von *Cerastium rectum*); *S. Roripae* (auf *Roripa silvestris*); *Rhabdospora fusariispora* Bub. (auf Stengeln von *Valeriana montana*); *Rh. linicola* Bub. (auf Stengeln von *Linum capitatum*); *Rh. orthosporella* Bub. (auf Stengeln von *Pedicularis Sibthorpii* und *Nepeta pannonica*); *Rh. rectispora* Bub. (auf toten Zweigen von *Genista lasiocarpa*); *Leptothyrium Berberidis* (Thüm. et Wint.) Bub. nov. nom. (kein Stroma; vielleicht mit *L. Berberidis* Cke. et Massee identisch); *Cylindrosporium associatum* Bub. nov. nom. [= *Phleospora associata* Bub. 1904]; *C. Hanseni* Bub. nov. nom. [= *Phleospora Hanseni* Bub. 1906]; *C. Cerris* Kab. et Bub. nov. nom. [= *Phleospora Cerris* Kab. et Bub. 1912]; *C. Serebrianikowii* Bub. nov. nom. [= *Phl. Serebr.* Bub. 1912]; *C. montenegrinum* Bub. (auf lebenden Blättern von *Trollius europaeus*; eine gute Art); *Cercosporella Trollii* (Jacz.) Bub. [= *Ramularia Trollii* (Jacz.) Lindr.]. Zu den *Hyphomycetes* gehören: *Ramularia Aremoniae* Bub. (in foliis *Aremoniae agrimonoides*); *R. monachorum* Bub. (auf lebenden Blättern von *Evonymus europaeus*); *R. pivensis* Bub. (auf leb. Blättern von *Scutellaria altissima*); *Cladosporium stysanoides* Bub. (auf alten Blättern von *Soldanella alpina*); *Septonema diatrypellum* Bub. (ad stromata *Diatrypellae verruciformis* in ramis emortuis *Carpini Betuli*); *Heterosporium tortuoso-inflatum* Bub. (auf alten Blättern von *Helleborus odorus*); *Cercospora montenegrina* Bub. (auf Blättern von *Anthericum ramosum*. Viele Arten sind natürlich für Montenegro neu. *Puccinia Rossii* Bub. ist synonym zu *P. Cnidii* Lindr. *Ascochyta arophila* Bub., nec Sacc. wird in *A. arigena* Bub. umgetauft. *Septoria Anthyllidis* Baudyš 1914 ist identisch mit *S. Anthyllidis* Sacc. *Basiascella gallinarum* Bub. 1914 ist identisch mit *Pigottia astroidea* B. et B. *Ovularia Vogeliana* Sacc. et Syd. wurde im Gebiete auf wilder *Colutea arborescens* gefunden. Viele neue Nährpflanzen für diverse Pilzarten, namentlich z.B. für die im Gebiete gemeine *Heteropatella lacera* Fuck. Matouschek (Wien).

Javillier. Recherches sur la substitution au zinc de divers éléments pour la culture de l'*Aspergillus niger* (*Sterigmatocystis nigra* V. Tgh.). Etude particulière du cadmium et du glucinium. (Ann. Inst. Pasteur. XXVII. p. 1021—1038. 1913.)

L'impossibilité du développement du *Sterigmatocystis* dans un milieu absolument dépourvu de zinc n'a reçu aucune preuve expérimentale. La présence de zinc à dose de 1 pour 2000000 procure, dans certaines conditions, un poids de récolte 58 fois plus grand que dans le même milieu non additionné de zinc.

Dans un milieu où l'analyse ne révèle pas la présence du zinc, l'addition de cadmium permet une croissance plus lente; mais le rendement est peu inférieur à la récolte obtenue plus rapidement en présence du zinc. L'action du cadmium ne diffère pas qualitativement de l'action du zinc.

Au contraire le glucinium procure des récoltes dont le poids ne dépasse pas ou dépasse très peu le poids des cultures dans lesquelles on n'a introduit sciemment ni zinc, ni cadmium, ni glucinium.

Les résultats contraires annoncés par Lepierre indiquent peut-être que, sous le nom de *Sterigmatocystis nigra*, on confond plusieurs races, dont la distinction, échappant à la morphologie, serait possible par la chimie physiologique. P. Vuillemin.

Javillier et **Mme Tchernoroutzky.** L'amygdalase et l'amygdalinase chez l'*Aspergillus niger* (*Sterigmatocystis nigra* V. Tg.) et quelques Hyphomycètes voisins. (Ann. Inst. Pasteur. XXVII. p. 440—449. 1913.)

L'émulsine du *St. nigra*, découverte par Bourquelot, se compose de deux diastases comme l'émulsine des Phanérogames. La température optima d'action est de 57° à 59,5° pour ces deux diastases, tandis qu'elle est voisine de 40° pour celles de l'amande. Cette température s'abaisse peu dans les expériences prolongées. Elles apparaissent dès le début de la culture; mais leur proportion s'élève jusqu'au moment de la sporulation. L'amygdalase passe dans le milieu de culture en plus grande abondance que l'amygdalinase.

Les *Penicillium claviforme, P. caseicolum, Sterigmatocystis helva, St. usta, Aspergillum fumigatus, Acrostalagmus roseus, Hormodendron elatum, Poecilomyces Varioti, Botrytis tenella* produisent de l'amygdalase et de l'amygdalinase. L'amygdalase est prépondérante chez *Penicillium claviforme, Sterigmatocystis helva, Acrostalagmus roseus*. L'amygdalinase est en léger excédent chez *Poecilomyces Varioti*. P. Vuillemin.

Kiesel. Changements morphologiques de l'*Aspergillus niger* en présence de divers acides et sels acides. (Ann. Inst. Pasteur. XXVII. p. 481—488. Pl. VII, VIII. 1913.)

Quand la concentration approche de la limite toxique, on observe, en même temps qu'un retard de développement, un mycélium cotonneux, non compact, ou réduit à des granules arrondis peu cohérents. Quand la forme du mycélium est changée, la sporulation est supprimée, ou localisée sur les parois du tube. Tant que les spores se forment, elles sont généralement d'aspect normal. On a seulement rencontré des spores naines en présence de l'acide arsénique, de l'arséniate disodique, des acides mono- et dichloracétique, du phosphate monosodique. En présence des acides gras, les conidies naines faisaient place aux conidies normales dès que la consommation épurait le milieu. Les changements morphologiques du mycélium sont aussi transitoires quand la substance qui modifie le milieu est progressivement consommée par le Champignon.
P. Vuillemin.

Kiesel, A., Recherches sur l'action de divers acides et

sels acides sur le développement de l'*Aspergillus niger*. (Ann. Instit. Past. XXVI. p. 391—420. 1913.)

L'activité physiologique des divers acides et sels acides sur le développement du Champignon ne correspond pas toujours à l'activité chimique de ces corps. La toxicité, différente des propriétés chimiques, est due à une différence de perméabilité du protoplasme de la cellule pour chaque corps. La couche superficielle règle la pénétration nécessaire pour l'effet toxique. Cet effet est indépendant de l'assimilation et de la neutralisation des acides par la plante.

P. Vuillemin.

Martini et **Déribéré-Desgardes.** Sur quelques propriétés chromogènes d'un *Penicillium*. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXV. p. 705—706. 1913.)

Morphologiquement identique au *Penicillium glaucum*, non aux *P. rubrum* et *purpurogenum* Stoll, il donne un pigment cristallisant en lamelles rectangulaires ou en gerbes d'aiguilles de couleur jaune. Dans les alcalis, on obtient une solution rouge-cerise. Le chlore et les hypochlorites le décolorent. Le pigment est soluble dans l'alcool, l'éther, l'éther acétique, le chloroforme, le sulfure de carbone.

P. Vuillemin.

Moreau, Mme F., Les mitochondries chez les Urédinées. C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI. p. 421—422. 1914.)

Les chondriocontes signalés par Beauverie dans les téleutospores de *Puccinia Malvacearum*, sont mélangés de petites mitochondries, qui persistent seules après la caryogamie. Il en est de même dans les téleutospores de *Phragmidium subcorticium*. Les chondriocontes sont plus rares que les mitochondries dans la seconde forme écidienne de *Coleosporium Senecionis*. P. Vuillemin.

Patouillard, N., Champignons de la Nouvelle-Calédonie. Suite. (Bull. Soc. myc. France. XXXI. p. 31—35. fig. 1—2. 1915.)

Un nouveau genre **Catilla,** représenté par le *C. Pandani*, se distingue des *Cyphella* par les cellules basidiformes mélangées de soies qui revêtent toute la surface stérile. Les hyphes sont gélifiées. — Les espèces nouvelles: *Cyphella crateriformis, Pleurotus Stella, Hysterangium neocaledonicum, Saressoma Le Rati, Nummularia fuscodisca.*

P. Vuillemin.

Sartory, A., Etude d'une nouvelle espèce de *Citromyces*, *Citromyces Bruntzii* n. sp. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI. p. 605—606. 1914.)

Ce Champignon, dont le développement répond à la caractéristique du genre *Citromyces* précisée par l'auteur, a des chapelets de conidies incolores, sphériques, mesurant 3—5,5 μ, portées par un groupe de 10 à 12 phialides. Il transforme le glycose en acide citrique; le rendement peut être évalué à 4 p. 1000. Le mycélium sécrète un pigment rose. La nouvelle espèce fut découverte sur des oranges provenant des îles Baléares. P. Vuillemin.

Sartory. Localisation de la muscarine dans l'*Amanita muscaria* L. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXV. p. 607—608. 1913.)

La quantité de muscarine, presque nulle dans le pied, est plus abondante dans le bulbe que dans le chapeau et les lamelles; elle atteint le maximum dans la cuticule. La proportion paraît s'élever avec la rigueur du climat. P. Vuillemin.

Sartory et **Bertrand.** Action de l'ammoniaque sur differents Champignons et en particulier sur les Bolets. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI. p. 363—364. 1914.)

Boletus variegatus, chrysenteron, scaber, appendiculatus, viscidus, castaneus non modifiés. — Décoloration de la chair de *B. albidus, luridus, erythropus, calopus, Satanas* bleuie au contact de l'air. — Pour *B. flavus, elegans,* les vapeurs donnent aux pores une couleur orange; une goutte de liquide colore la chair et les tubes en rouge-orange virant au vert. — Pour *B. fusipes* la chair devient mauve, les pores rouge-rouille. — L'ammoniaque donne une couleur améthyste au *Polyporus nidulans,* ainsi qu'au *Gomphidius viscidus,* qui prend la même teinte par la cuisson dans l'eau.
P. Vuillemin.

Sartory et **Lasseur.** Etude d'une nouvelle Levure pathogène, *Saccharomyces Le Monnieri* n. sp. (Bull. Soc. Biol. Paris. LXXVIII. p. 48—49. 1915.)

Chez un soldat traité pour bronchite et congestion pulmonaire, les crachats, hémoptoïques et purulents, renferment des globules arrondis bourgeonnants, mesurant 3,1 à 3,5 μ, entourés d'une mince capsule. Les cultures transportées sur bloc de plâtre ou papier buvard forment des asques renfermant 4 spores sphériques, mesurant 2,5—3 μ, disposées en tétrade. L'optimum thermique est 25—30°; le Levure végète assez bien sur carotte à 37,5°. Il se forme un voile sur bouillon entre 30 et 36°. En culture les capsules ne sont apparentes que dans le dépôt. A la surface les cellules sont rondes ou allongées en boudin.

La gélatine commence à être liquéfiée au bout de huit jours. On observe l'interversion du saccharose et la fermentation alcoolique, la coagulation du lait. Le *Saccharomyces Le Monnieri* détermine, chez le Cobaye et le Lapin, une tumeur au point d'inoculation.
P. Vuillemin.

Sauton. Sur la sporulation de l'*Aspergillus niger* et de l'*Aspergillus fumigatus.* (Ann. Instit. Pasteur. XXVII. p. 328—335. 1913.)

Réserve faite pour le zinc dont le rôle est douteux, tous les éléments du liquide Raulin concourent à la formation des spores de l'*Aspergillus fumigatus.* Il en est probablement de même pour le *Sterigmatocystis nigra.* Le fait est démontré pour le potassium. Ni le rubidium, ni le caesium ne le remplacent quand ils sont purifiés de toute trace de ce métal. Le glucinium ne remplace pas non plus le magnésium. Un doute subsiste sur la nécessité du fer.
P. Vuillemin.

Ventre, J., Influence de différentes espèces de *Saccharo-*

myces sur milieux artificiels et naturels. (Ann. Instit. Pasteur. XXVIII. p. 194—212; 257—279. 1914.)

Nous ne résumerons pas les analyses précises dont l'auteur tire d'importantes applications pratiques. Bornons-nous à signaler que quatre levures de vin, provenant de crus renommés, offrent des caractères chimiques fixes et tranchés, qui pourraient servir au classement des espèces, peut-être plus sûrement que les méthodes basées sur les caractères morphologiques. Toutefois certaines propriétés spécifiques d'une levure ne se manifestent qu'en présence de réactifs correspondants. On vérifie, par exemple, l'hypothèse de Rosenstiehl, suivant laquelle le bouquet d'un vin dépend de la présence simultanée d'un anthogène dans la levure et de l'anthophore approprié dans le moût de raisin. P. Vuillemin.

Vincens, F., Deux Champignons entomophytes sur Lépidoptères, récoltés au nord du Brésil. (Bull. Soc. myc. France. XXXI. p. 25—28. pl. IV. 1915.)

Le premier, provenant d'une chrysalide près d'éclore, est voisin de l'*Isaria arbuscula* Hariot; il est rapporté au genre *Verticillium*, sous le nom de *Verticillium Barbozae* nov. sp. le second, logé dans l'intérieur du corps des chenilles appelées Vers gris, sous forme de cordons blanc portant des conidies hyalines mesurant $4—7 \times 2—3\,\mu$, puis s'allongeant et se cloisonnant, est nommé *Fusarium acremoniopsis* nov. sp. P. Vuillemin.

Woronichin, N., Mycoflorae Caucasicae novitates. (Monit. jard. bot. Tiflis. 1913. XXVIII. p. 16—26. 1 Taf. Russisch, latein. Diagnosen.)

Als neu werden beschrieben:

Mycosphaerella Cunninghamiae Woron. (magnitudine peritheciorum, ascorum sporarumque a *Sph. Taxodii* Cke. distincta; in foliis vivis *Cunninghamiae sinensis* S. et Z.); *Mycosphaerella yuccina* Woron. in foliis vivis *Yuccae gloriosae* L. in horto bot. Tiflisiensi); *Mycosphaerella silenicola* Woron. (sporis maioribus a *Sphaerella pulviscula* Cke. et Mon. *distincta*; in foliis viris *Silenis compactae* Fisch.; in Abchasia); *Mycosphaerella Angelicae* Woron (ibidem ad caules siccos *Angelicae silvestris* L.); *Leptosphaeria Coniothyrium* Sacc. n. var. *foliicola* Woron. (magnitudine peritheciorum et ascorum a *L. Con.* distincta; in foliis vivis *Lauri regalis* socio *Coniothyrii Fuckelii* Sacc.; Gub. Černomorsk); *Leptosphaeria Pruni* Woron. (magnitudine sporarum ascorumque atque macularum et hospite a *L. concentrica* Ell. et Sv. distincta; in foliis vivis *Pruni domesticae* L.; ibidem); *Exobasidium Magnusii* Woron. (in foliis vivis *Rhododendri flavi* L.; Adžaria); *Phyllosticta Araucariae* Woron. (a *Phoma deflectenti* Sacc. magnitudine peritheciorum sporularumque atque habitationis modo distincta; in foliis vivis *Araucariae imbricatae* Pav.; Gub. Černomorsk); *Phyllosticta Woronovii* Woron. (Abchasia; in foliis vivis *Polygoni vulgaris* Desf.); *Macrophoma Alni* Woron. (ad ramulos siccos *Alni glutinosae* Willd.; Abchasia); *Dendrophoma corticalis* Woron. (ad lignum decortic. *Tiliae* sp. ibidem; a *D. Tiliae* Perk differt sporulis angustioribus); *Fusicoccum Smilacis* Woron. (forma sporularum generi *Cytospora* similis; ad ramulos siccos *Smilacis excelsae*; ibidem); *Ascochyta Fagi*

Woron. (in foliis vivis *Fagi,* Gub. Černomorsk); *Diplodina Dioscoreae* Woron. (in fructibus *Dioscoreae caucasicae* Lipsky; Abchasia); *Septoria Amygdali* Woron. (in foliis vivis *Pruni Amygdali* Stock.; Gub. Černomorsk); *Phleospora Tremulae* Woron. (in foliis vivis *Populi Tremulae* L; ibidem; absentia peridii veri differt a *Septoria Tremulae* Pass.); *Phyctaena Lycopersici* Woron. (ibidem; in fructibus maturis *Lycopersici*); *Camarosporium Kalidii* Woron. (vielleicht das konidiale Stadium der *Teichospora Woronovianae* Rehm; ad ramulos *Kalidii Caspii* Ung.; Baku); *Camarosporium pulchrum* Woron. (in horto bot. Tifl., in maculis *Phyllostictae Magnoliae* Sacc. in foliis vivis *Magnoliae grandiflorae* L.; magnitudine peritheciorum et sporularum distincta a *C. Magnoliae* Shear); *Colletotrichum Mali* Woron. (in fructibus deciduis *Piri Mali*; a *C. Piri* Noak magnitudine sporularum et habitationis modo distincta; Gub. Černomorsk); *Monilia foliicola* (in foliis vivis *Piri communis* et *Mespili Germanicae*; ibidem); *Echinosporium Aceris* n. g. n. sp. (structura sporarum et dispositione stromatis ad ordinem *Hyphomycetes—Tuberculariaceae—Dematiateae—Dictyosporeae* pertinet; in foliis delapsis *Aceris Pseudoplatani* L.; ibidem). Matouschek (Wien).

Pinoy, E., Nutrition et coloration des Myxomycètes. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVIII. p. 172—174. 1915.)

On obtient aisément des plasmodes de *Didymium nigripes* ou de *Didymium squamulosum* en semant les spores avec *Bacillus fluorescens* ou *B. luteus* sur gélose au lait, milieu favorable à la Bactérie. Le plasmode nourri de Bactéries s'étend sur des portions de gélose privées de microbes. On sépare un fragment de plasmode prélevé sur cette portion et on le transporte sur gélose à la graine de Lin, milieu moins favorable aux Bactéries. Dans ces conditions, le plasmode englobe les Bacilles apportés avec lui avant qu'ils aient eu le temps de se multiplier. Le plasmode pur vît plusieurs jours, puis se rétrécit et meurt d'inanition.

Pinoy profite de la courte survie du plasmode débarrassé des Bactéries qui l'avaient nourri antérieurement, pour tenter de nouvelles associations. Les Bacilles de la typhoïde et de la tuberculose ne lui conviennent pas. Le *Bacillus coli* donne d'aussi bons résultats que *B. fluorescens* ou *luteus.* Un Bacille paratuberculeux du crottin permet un développement chétif et la production de fructifications anormales. Le Bacille paratuberculeux de Grassberger convient mieux. Son pigment colore le plasmode en rouge brique, nouvelle preuve de l'influence des Bactéries sur les variations chromatiques des plasmodes de Myxomycètes. P. Vuillemin.

Blaringhem. Sur la transmission des maladies parasitaires par les graines. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI. p. 385—387. 1914.)

L'auteur rappelle qu'il a vu des pustules de rouille apparaître sur des plantules d'*Althaea rosea* issues de graines stérilisées extérieurement et cultivées à l'abri de toute contamination nouvelle. Sans se prononcer sur l'existence du mycoplasma et sans contester la valeur des objections opposées à la théorie d'Eriksson, il admet une union intime entre *Puccinia* et *Althaea.* La symbiose est dissociée en deux éléments antagonistes, parasite et hôte, par

la dessiccation physiologique provoquée dans ses expériences par l'addition de 5 p. 100 de glycose ou de saccharose, dans la nature par la lumière solaire, les mutilations ou le gel.

P. Vuillemin.

Cazalbou. Sur l'évolution culturale des *Dermatophytes.* (Ann. Instit. Pasteur. XXVIII. p. 69—87. fig. 1—5. 1914.)

Les cultures en grand ne se prêtent pas à l'examen microscopique direct: les cultures en cellule ne réalisent pas les conditions d'espaces et de temps nécessaires au développement normal des Champignons. Si elles suffisent, à la rigueur, pour la détermination rapide des parasites, elle ne permettent pas de juger de leurs affinités. En effet on a, sans preuve suffisante, attaché une valeur systématique à des organes pectinés, à des spirales, à des tortillons, à des spores, dont l'analogie avec les fructifications des Ascomycètes et des Hyphomycètes est superficielle.

L'auteur substitue aux cellules usuelles des boîtes en verse à faces planes dont deux mobiles pour permettre le flambage intérieur et le renouvellement des milieux. La cellule directe permet l'étude microscopique de la cellule à tout âge.

Aux diverses spores inconstantes par leur forme comme par leur position s'opposent les fuseaux cloisonnés. Si l'on place dans un tube d'isolement un cheveu envahi par *Achorion Serisei* Cazalbou, on voit, au bout de trente-six heures à 20—25°, chaque élément parasitaire allongé en un filament terminé par un fuseau. Ce fuseau est un organe de propagation en surface, car il émet de nombreux filaments (jusqu'à 11) qui se ramifient et se couvrent de nouveaux fuseaux. En cellule directe, les hyphes fusifères constituent à la surface une couche plâtreuse. Un duvet pléomorphique, né sous cette couche, se dresse au-dessus d'elle; on y trouve çà et là des fuseaux. Au bout d'un mois, on aperçoit des chapelets de spores sphériques ou ovales ($4 \times 3\,\mu$) séparées par un disque plus ou moins épais. Leur valeur botanique est réservée.

Le *Microsporon equinum* donne des fuseaux engendrant un duvet pléomorphique. Il paraît avoir des affinités avec l'*Achorion Serisei.* Un *Achorion* indéterminé et le *Trichophyton equinum* n'ont pas fourni de fuseaux, mais des renflements arrondis que l'auteur nomme sclérotes. Chez le premier, ces sclérotes émettent des chapelets analogues à ceux de l'*Achorion Serisei.* P. Vuillemin.

Malaquin et **Moitié.** Les Hyménoptères parasites de l'*Aphis evonymi* FB. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI p. 803—805. 1914.)

Parmi dix-sept espèces d'Hyménoptères déposant un oeuf dans le corps de l'*Aphis evonymi,* les plus communes sont *Trioxys auctus* Huds. et *Aphidius crepidis* Hald. Après en avoir décrit la biologie, les auteurs rapportent deux expériences d'où ressort la possibilité de détruire le Puceron noir de la Betterave, soit dans des boîtes d'élevage, soit dans un jardin, en lâchant des essaims de ces deux espèces. P. Vuillemin.

Semichon, L., Sur l'emploi de la chaleur pour combattre les Insectes et les Cryptogames parasites des plantes cultivées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 569—571. 26 avril 1915.)

L'eau pulvérisée à la température de 55 à 65° n'altère pas les

tissus végétaux, mais, elle détruit les chenilles et fait avorter les oeufs de *Cochylis*, d'*Eudemis*; elle détruit également les chenilles de Pyrale (*Tortrix pilleriana*), les mycéliums superficiels des Erysiphacées, les fructifications externes de Péronosporacées, les Pucerons des arbres fruitiers. Les bouillies cupriques chauffées à 55 —65° sont plus pénétrantes, plus adhérentes; à moindre dose elles se montrent efficaces à la fois contre les Cryptogames et les animaux parasites. P. Vuillemin.

Sergent, E. et **Lhéritier.** Essai de destruction des Sauterelles en Algérie par le *Coccobacillus Acridiorum* de d'Hérelle. (Ann. Instit. Pasteur. XXVIII. p. 408—419. 1914.)

En exaltant la virulence du Coccobacille à l'égard du *Stauronotus maroccanus* Thunberg par inoculations répétées à cette Sauterelle africaine, on le rend capable de tuer ces Insectes. Mais les premiers essais n'ont pas encore réussi à entraver sensiblement la propagation des ravageurs en créant des foyers par pulvérisation des cultures dans les gîtes d'Acridiens.

De nouvelles expériences sont en cours. P. Vuillemin.

Vuillet, A., Note sur un Chalcidien parasite du Thrips des pois. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXVI. p. 552—554. fig. 1—3. 1914.)

Description complète du *Thripoctenus brui* Vuillet nov. sp., découvert dans l'Aisne, sur des fleurs de *Pisum sativum, Vicia Faba, Lathyrus odoratus,* en compagnie de larves et images appartenant à un Thysanoptère, *Frankliniella robusta* Uzel, connu, sous le nom de Thrips des Pois, comme un Insecte nuisible aux cultures. Soupçonnant que le Chalcidien vît aux dépens de son commensal comme son seul congénère décrit, le *Thripoctenus russeli* Crawford, parasite interne du Thrips des Haricots aux Etats-unis, l'auteur propose de répandre les fleurs de Poison de Haricot provenant de l'Aisne dans les cultures ravagées par les Thrips.

P. Vuillemin.

Hauman-Merck. Contribution à l'étude des altérations microbiennes des organes charnus des plantes. (Ann. Instit. Pasteur. XXVII. p. 501—522. 1913.)

Les racines charnus d'*Ipomaea Batatas,* dans la République Argentine et les contrées voisines, sont d'une conservation difficile. Elles se gâtent en grand nombre dans les silos. Sous la surface en apparence intacte, les cellules sont dissociées et dégagent une odeur alcoolique plutôt que putride. Le parenchyme est entremêlé des filaments d'un Champignon produisant de l'alcool par son développement anaérobie. Mis à nu, il ne tarde pas à fructifier et l'on reconnaît le *Rhizopus nigricans.* Stevens et J. Hall attribuaient déjà en 1910 à cette Mucoracée le „soft rot" de la Patate douce. Hauman-Merck précise les conditions dans lesquelles elle attaque la racine.

Le *Rhizopus nigricans* se comporte comme un parasite de blessure; mais il n'infeste que les plaies contuses ne communiquant pas largement avec l'air, et dont la vitalité ralentie entrave la subérisation capable d'empêcher la progression des filaments.

La pénétration de *Rhizopus* a pu s'effectuer grâce à quatre procédés expérimentaux entravant la subérisation en altérant la vitalité des tissus superficiels: 1° en faisant le vide à l'aide d'un exsiccateur de Hempel, 2° en provoquant la plasmolyse par des solutions salines, 3° en neutralisant par des solutions de 1 ou 2 pour 1000 de soude caustique, 4° en utilisant l'action toxique du filtrat aseptique d'organes pourris.

Les mêmes expériences réussissent avec quelques variantes en employant comme agent d'autres *Mucor* ou des Bactéries, comme support d'autres plantes que la patate.

Le parasitisme occasionnel, dont le parasitisme de blessure est un cas particulier, a donc pour condition, non une virulence propre du Champignon ou de la Bactérie, mais bien les conditions mécaniques, physiques, chimiques ou biologiques qui permettent à l'organisme étranger de devancer la formation du liège par les tissus envahis. P. Vuillemin.

D'Hérelle. Le Coccobacille des Sauterelles. (Ann. Instit. Pasteur. XXVIII. p. 280—328, 387—407, fig. 1—5. 1914.)

Le Coccobacille des Sauterelles est un *Bacillus* péritriche découvert dans une épizootie spontanée au Mexique dans l'état de Yucatan, sévissant de 1909 à 1911 sur le *Schistocerca americana* Drury. L'auteur expose les caractères morphologiques et biologiques du microbe, les procédés de culture, d'exaltation de la virulence, d'inoculation, puis les résultats favorables obtenus en divers pays en tenant compte de la biologie des diverses espèces de Sauterelles qui ravagent les cultures. Le Coccobacille est inoffensif pour l'Homme et les animaux domestiques. P. Vuillemin.

Bornmüller, J., Generis *Cousiniae* species in Caucaso nec non in Transcaucasia crescentes. (Monit. jard. bot. Tiflis. 1913. XXX. p. 15—25. Deutsch.)

I. Descriptio speciei novae: *Cousinia erivanensis* Bornm. n. sp. (Prov. Erivan; Tracht von *C. bachtiarica* B. et Hausskn., Gestalt der Köpfchen wie *C. erinacea* J. et Spach.

II. Clavis specierum, lateinisch verfasst, sehr genau ausgearbeitet.

III. Enumeratio specierum: Fundorte, geograpische Verbreitung, kritische Notizen. Die van Buhse bei Radkann in N.-Persien als *C. Hystrix* gesammelte Pflanze ist *C. Smirnowii* Trautv. Matouschek (Wien).

Bornmüller, J., Neue Arten aus der Flora von Artvin im westlichen Transkaukasien. II. Teil. (Mon. jard. bot. Tiflis. XXIX. p. 28—29. 1913.)

Gypsophila simulatrix Bornm. et G. Woron. n. sp. aus Artvin, beim See Lomašen, gehört zur sect. *Eugypsophila* § *Paniculatae* Boiss., steht trotz der Kleinblumigkeit der *G. acutifolia* Fisch. weit näher als der habituell ganz verschiedenen *G. paniculata* (calyce hemisphaerico!). Von *G. pallida* Stapf 1886 ist *G. simulatrix* verschieden durch krautige Blätter, die weich und schwach genervt sind, durch die grössere Kapsel, die im ausgereiften Zustande im Kelch versteckt ist, durch kürzere Blütenstiele und den nicht holzig-suffrutescierenden Wurzelstock. — *G. pallida* Stapf n. var. *ade-*

noclada Bornm. hat die weiche drüsige Behaarung auch auf dem ganzen oberen Blütenstand und auf den Kelchen; die Petalen doppelt solang als der Kelch; Blätter recht derb, lederartig, spitz, stark genervt (Fundort Divriki). Matouschek (Wien).

Dicenty, D., A. m. Kir. Ampelologiai Intézet szőlő Hybridálási munkáiról 1903-tól 1913-ig bezárólag. [Die Weinreben-Bastardierungsarbeiten der kgl. ung. Ampelologischen Anstalt vom Jahre 1903—1913]. (Borászati Lapok. 1914. N⁰ 6. Magyarisch.)

Die amerikanische Unterlagssorte *Solonis* entsprach nicht; die Triebe von *Rupestris du Lot* wurden in kühleren Gegenden nicht reif; *Portalis* alterte auf bindigen Boden schnell. Daher bezog man aus dem Makronia-Tale die Coudere'schen Stammbastarde zu obigen Zwecken. Das nachgezogene Material wurde auf privatem Besitze an einigen Orten geprüft. Endgültiges kann noch nicht mitgeteilt werden. Diverse einheimische Sorten ergaben mit amerikanischen keine gelungene Vereinigung der Eigenschaften, nur bei wenigen ergaben sich bessere Resultate. Leider zeigten sich in der Nachkommenschaft z. B. Exemplare, die der Beerenfäulnis noch mehr unterlagen; auch fehlten diesen Bastarden die besonderen Eigenschaften, z. B. Buket und Reifezeit. Schwarzbeerige amerikanische Sorten (exkl. *Rupestris du Lot*) gaben mit ♀ weissbeerigen europäischen Sorten bastardiert fast stets schwarzbeerige Nachkommenschaft. Matouschek (Wien).

Domin, K., Rostlinogeografické roztřídění české kře̊teny proke prof. Em. Purkyně. [Die Pflanzengeographische Gliederung der böhmischen Flora nach Prof. Em. Purkyně]. (Casopis Musea Království Českého. LXXXVIII. 4. p. 423—429. In tschechischer Sprache.)

Verf. bespricht eine in Vergessenheit geratene, für die Phytogeographie Böhmens wichtige Arbeit von Emanuel Purkyně: Anleitungen zur pflanzengeographischen Schilderung einzelner Florenbezirke in Böhmen („Lotos", Prag 1864). Der Versuch Purkyně's ist ein origineller. Er meint, es sei (auch in Mitteleuropa) möglich, die Pflanzenwelt in 2 Gruppen zu gliedern:

I. Bergpflanzen:

1. Berg-Gewächse auf Bergen in den wärmsten Gebieten Böhmens; 2. Pflanzen der Hügeln: 3. Gebirgs- und subalpine Gewächse (Erzgebirg, Böhmerwald, Riesengebirge, Glatzer Schneeberg); 4. Hochgebirgs- oder alpine Pflanzen aus den höchsten Regionen.

II. Ebenepflanzen:

1: Pflanzen, die nur in den wärmsten Gegenden vorkommen; $^1/_2$: Pflanzen, die auch in etwas kälteren Gegenden lebend; 2, $^2/_3$, 3, $^3/_4$: Pflanzen, in allmählich kälteren Gebiete lebend; 4. Pflanzen, die nur auf den höchsten Bergen vorkommen.

Weder Opiz noch Purkyně kamen leider zu einer ausführlichen Gliederung der Flora Böhmens. Matouschek (Wien).

Domin, K., Rostlinstvo naší domoviny slovem i obrazem. [Die Pflanzenwelt unserer Heimat in Wort und Bild].

(Příroda slovem i obrazem, redig. von J. Janda. VII. Prag, J. Rašin. 1914. In tschechischer Sprache.)

Ein noch ausführlicheres und mit noch schönerem Bilderschmuck ausgestatetes Werk als die von Schmeil und Fitschen herausgegebenen „Pflanzen der Heimat". Verf. fügte noch die medizinische Bedeutung der Pflanzen bei und nahm Rücksicht auf Pflanzen Böhmens. Matouschek (Wien).

Ginzberger, A., Vorlage zweier von E. Kindt eingesandter Pflanzen. (Verhandl. k. k. zool. bot. Ges. Wien. LXV. 7/8. p. 168—169 der Sitzungsberichte. 1915.)

Aconitum ranunculifolium Rchb. wird von der Nordseite der Karawanken, Bärental, 950 m, angegeben; ein stark östlicher Standort überhaupt, neu für das Kronland Kärnten. — *Phyteuma charmelioides* Biroli (= *Ph. Scheuchzeri*) wurde beim Luner-See in Vorarlberg gefunden. Dies ist der einzige bisher bekannte Standort in den eigentlichen Nordalpen. Es verläuft also die Verbreitungsgrenze dieser Art nördlicher als bisher angegeben wurde. Matouschek (Wien).

Guşuleac, M., Vorlage und Besprechung über Pflanzen der Bukowina. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. 7/8. p. 139—146 der Sitzungsberichte. 1915.)

1. *Leonurus villosus* Desf. ex D'Urv., recht häufig im S. O.-Bukowinas, an natürlichen Standorten (Wegrändern, Feldraine, trockene Lösshügel, sonnige Waldränder) vorkommend. Eine östliche Art, die auch in S. W.-Russland, Bessarabien und Moldau vorkommt. Die Unterschiede dieser guten Art gegenüber *L. Cardiaca* sind genau angegeben. Notizen über jene Standorte Europas, wo *L. villosus* adventiv vorkommt. Sonstige um Suczawa auftretende Adventivpflanzen sind: *Amaranthus albus* L., *Artemisia annusa* L., *Anthemis ruthenica* M. B., *Chenopodium foetidum* Schrad., *Lycopsis orientalis* L., *Fumaria rostellata* Knaf. *Artemisia austriaca* L. und *Silene dichotoma* gedeihen hier nur am natürlichen Standorte.

2. *Potentilla Guşuleaci* Horm. 1914. Neue Fundorte, z. B. Moldawa-Tal, wo auch *Evonymus nana* M. B. und *Viola Ivoi Ika* (verwandt mit der asiatischen *V. prionantha* Bge.) auftreten.

3. Ueber *Potentilla patens* Herbich und *P. pratensis* Herb.

4. *Euphorbia gracilis* Bess. ist um Suczawa häufiger als *E. tristis* Bess. Selbständige Arten sind es nicht (beide bisher auch aus S.- und M.-Russland und aus dem Ural Siberiens bekannt. Im S. O.-Bukowina's kommen beide Formen mit je 5 Strahlen vor und leben in Gesellschaft einer sehr interessanten Pflanzengenossenschaft, die Propopianu-Procopovici als „natürliche Wiesen" bezeichnen, und deren Zusammensetzung Verf. um viele interessante Arten vermehrt.

5. *Alyssum decumbens* Herb. ist mit *A. viride* Herb. in sched. identisch. Beide Formen rechnet Verf. zu *A. europeus* Bmgrtnr. *A. viride* Herb. fand Verf. auf dem Suchard (1500—1600 m), wo das *A. europeus, Achillea lingulata* W. K. und *Centaurea Kotschyana* Heuff. einzig und alleen in Bukowina zu finden sind. Die anderen Begleitpflanzen auf diesem Berge werden genannt.

6. *Anchusa stricta* Herb. ist durch den niedrigen Wuchs, die

schmäleren Blätter, die Behaarung und die ungleichen Kelchzähne von *A. procera* Bess. unbedingt zu trennen.

7. *Anchusa Gmelini* Led. hat stark verlängert lineallanzettliche Blätter, nicht verdickte Blütenstele, vorn etwas abgerundete, bis 0,5 mm breite, 3,5 mm lange Zipfel. Dadurch ist diese Pflanze von *A. leptophylla* R. et Sch. verschieden. Die Callier'sche *A. Gmelini* Led. (aus Karasubasar) ist dicht, starr anliegend behaart, seiddiggrau schimmernd, mit bis zu $^1/_3$ reichenden Kelchzahnteilung und wird vom Verf. daher als subsp. *sericans* Gus. abgetrennt.

Matouschek (Wien).

Hackel, E., Einige neue Arten und Varietäten von Gräsern der kaukasischen Flora. (Mon. jard. bot. Tiflis. 1912. XXIV. p. 15—20. Deutsch.)

Es werden mit lateinischen Diagnosen vom Verf. beschrieben: *Scleropoa Woronowii* Baku; lange, schmale, lockerblütige Aehrchen; erweiterte oberste Blattscheide, die noch die Basis der Rispe nach dem Verblühen umgibt; Pflanze robuster und die Rispe viel dichter als bei *S. stenostachya* Boiss. Die Gattung *Cutandia* beschränkt Verf. jetzt auf Arten mit bei der Reife zerbrechlicher Rispenachse, also auf *C. memphitica, dichotoma* und *divaricata*. *C. incrassata* wandert wieder zu *Festuca* (die übrigen von Bentham zu *Cutandia* gestellten Arten zu *Scleropoa*); *Festuca Woronowii* (Batum; habituell an *F. varia* Hkl. erinnernd, zur Sect. *Variae* also gehörend, Ligula aber wie bei Sect. *Oninae* deutlich zweiöhrig; oberseits stark vorspringende Blattrippen, am Gipfel Sklerenchymstreifen zeigend, die aber nicht mit dem Gefässbündel durch farbloses Parenchym in Verbindung stehen); *Poa violacea* Bell. var. n. *contracta* (affinis var. *Argaeae* Boiss., a qua differt panicula contracta ramis brevissimis, glumis fertilibus aristulatis; Batum); *Stipa orientalis* Trin. n. var. *coronulata* (Tiflis); *Stipa barbata* Desf. var. *Meyeriana* Hack. nov. nom. (= *St. Meyeriana* Trin. et Rupr. 1842) [inter *St. barbatam* et *St. orientalem* fere media; Tiflis; typische *St. barbata* Desf. kommt in den Kaukasusländern kaum vor, hier findet man meist *St. barbata* var. *Szowitsiana* (Trin.) Hack. 1889, die keine streng östliche Rasse ist, da auch in ihrem westlichen Verbreitungsgebiete vorkommend. *S. barbata β. brevipila* Coss. et D. R. ist mit *S. Szowitsiana* Trin. identisch, nur hat sie kahle Blattscheiden und Halme wie die obenerwähnte Form von Tiflis. Diese brevipile Form muss heissen *S. barbata* var. *Szowitsiana* Hack.].

Matouschek (Wien).

Hackel, E., Bemerkungen über einige kaukasischen Gräser. (Mon. jard. bot Tiflis. 1913. XXIX. p. 25—27. Deutsch mit lat. Diagnosen.)

Als neu werden vom Verf. beschrieben:

Agropyrum Sosnowskyi n. sp. (verwandt mit *A. caespitosum* C. K., aber spitze Hüll- und Deckspelzen, im Habitus an *A. sibiricum* Eichw. und *A. desertorum* (Fisch.) erinnernd, doch ist die Aehre locker und die Hüllspelzen nicht gekielt); *Bromus erectus* Hds. var. *tricolor* Hack. n. subvar. *pubescens* Hnck. et n. subvar. *pubiflorus* Hack. (vaginis atque spiculis pubescentibus spiculis pubescentibus, vaginis glabris); *Bromus matritensis* L. n. var. *caucasicus* Hack. (Baku); *Colpodium Balansae* Boiss. n. f. *minor* (spiculis 4 mm longis, culmo humiliore); *Poa nemoralis* L. n. var. *soanetica* Hack. (var.

montanae Gaud affinis, sed culmo vaginisque subcompressis, paniculae ramis suberectis); *Koeleria Degenii* Dom. n. var. *hirtiglumis* Hack. (a typo glumis sterilibus hirsutis); *Sesleria phleoides* Stev. n. f. *glabrescens* Hack. (glumis fertilibus glabrescentibus).

Berichtigungen: *Festuca sibirica* Hack. var. *caucasica* Hack. wird jetzt nur für eine reichblütigere Form angesehen. *Stipa orientalis* Trin. var. *coronulata* Hack. hält Verf. jetzt für identisch mit *St. caucasica* Schmalh. — *Oryzopsis holciformis* (M. B.) Richt. f. *stenophylla* Hack. in litt. gehört zu var. *kokanica* Regel 1881 sub *Milio*). — *Festuca Woronowii* Hack. 1912 ist wohl mit *F. varia* Hack. verwandt, aber zeigt an den Halmblättern sehr deutlich zweiöhrige Ligula, wie sie sonst nur bei der Sektion *Ovinae* vorkommen. Die Sklerenchymstreifen auf der Oberseite der Blattrippen sind charakteristisch; nur bei der subsp. *Eskia* der *F. varia* treten sie auch auf.

Matouschek (Wien).

Hefka, A., Cattleyen und Laelien. (Wien und Leipzig. W. Frick. 1914. Fig. Preis 4 Mark.)

Das Werk ist auf eigenen Beobachtungen und jahrelangen Erfahrungen, gewonnen in dem Schönbrunner Gärten (Wien), aufgebaut. Während es in England, Frankreich und anderen Ländern Sitte ist, immer neue Formen zu züchten, die gut bezahlt werden, standen dem Verfasser die alten Bestände im oben genannten Garten zur Verfügung; aus ihnen zog er billige Durchschnittspflanzen für reichen Flor am Schnittblumen, und dies ist ihm gelungen. Gerade die genannten Familien gedeihen in Wien sehr gut. Das Aufzuchtverfahren wird genau erläutert. Cattleyen-samen wurden auf angefeuchtetes Sägemehl ausgesät, wohl zum ersten male mit Erfolg. Eingestreut sind im Werke viele Einzelheiten, auf die wir hier unmöglich eingehen können, auch über Krankheiten, z. B. der Schwarzfäule. Im ersten Teile des Werkes werden die Spezies der genannten Familien nebst den besten Methoden der Kultur eingehend beschrieben.

Matouschek (Wien).

Holý, C., Duležité traviny pro žírné pastviny a trvalé louky. [Wichtige Gräser für Weiden und Dauerwiesen]. (České listy hospodárské. V. p. 146. 1913.)

Der Verf. befasst sich speziell mit *Festuca rubra, Trisetum flavescens, Poa serotina.* Ihre Variabilität bezüglich der Leistungsfähigkeit und Immunität gegen Krankheiten wird erläutert. Gegen *Puccinia Festucae* erwies sich *Festuca rubra* in der Schweizer Provenienz, der alpenländischen (R. v. Weinzierl) und der spanischen (*F. ampla* entsprechend) als immun; total vernichtet wurden die Stämme der neuseeländischen Provenienz. Heimische Stämme litten etwas durch die Infektion.

Matouschek (Wien).

Kochanowski, C., Die Eibe (*Taxus baccata*) in Galizien. (Oest. Forst- u. Jagdz. XXXII. p. 182. Wien 1914.)

Unweit Kolomea wächst beim Waldorte „Sponza" ein gemischter Bestand aus Rotbuche; auf der über 30 ha grossen Fläche wachsen 25000 Eiben. Doch nur 2006 Stück haben eine Brusthöhenstärke von 20 cm oder darüber. Leider verwendet die Landbevölkerung das Holz der Eibe zu Stöcken, Keilen und Zaunpfählen. Auf

Kahlschlägen fristet dort die Eibe ein kümmerliches Dasein. Man müsste das Gebiet zu einem Reservat machen.

Matouschek (Wien).

Lonačewskago, A., Šipowniki Batumskoj oblasti. [Die wilden Rosen des Batumer Gebietes]. (Mon. jard. bot. Tiflis. 1913. XXX. p. 1—14. Russisch, mit lat. Diagn.)

Die Arbeit gibt einen Bestimmungsschlüssel der Formen der *Rosa dumetorum* Thuill., *R. canina* L., *R. tomentella* Lem., *R. Woronowii* Lon., *R. Boissieri* Crép., *R. oxyodon* Boiss., *R. swanetica* Crép., *R. pomifera* Herrm., *R. elymaitica* B. et Hsskn. und *R. pimpinellifolia* L.

Zur erstgenannten Rosenart gehören die neuen Varietäten, vom Verf. aufgestellt und lateinisch beschrieben: *denudata, monticola, nonnulis, stipularis, hirtipeduncula, lasiocephala, aliena, quasitomentosa, epilosa, schaoschetica, tzebeldensis, Popowii, Nikolajewii*; zur zweiten Art: *lutetianoides, albiflora, rectispina, glabristyla, sphaerocarpa, adsharica*; zur dritten Art: *atroviridis, pilosior, adsharica, dissimillis, caucasica*; zur vierten Art: *typica, subbidentata, setosa*; zur fünften Art: *Woronowii, subbidentata, glabrescens*; zur sechsten Art: *adsharica*; zur siebenten Art: *Ismaiiskyana*; zur neunten Art: *biserrata.* Matouschek (Wien).

Majorow, A., Zamětka ob *Eremosparton aphyllum* (Pall.) Fisch. et Mey. i drugich nowinkach kawkazskoj flori. [Bemerkung über *Eremosparton aphyllum* (Pall.) Fisch. et Mey. und über andere Neuheiten der kaukasischen Flora]. (Mon. jard. bot. Tiflis. 1913. XXXI. p. 1—22. 1 Karte. Russisch.)

Es wird eine genaue lateinische Diagnose der genannten Art entworfen und ihre Verbreitung notiert. Neu ist die Varietät *Repetek* Maj. dieser Art (legumine immaturo tomentoso compresso apice oblique attenuato; calycis dense hirti dentibus a basi triangulari longe acuminatis, subulatis, calycis tubo aequalibus vel subbrevioribus; Transcaspia, prope Repetek). Auf der Karte ist die geographische Verbreitung von *Eremosparton aphyllum, Scorzonera hemilasia* Bge, *S. ammophila* Bge, *S. acrolasia* Bge, *S. cenopleura* Bge, *S. intermedia* Bge, *S. nana* Boiss. et Buhse eingezeichnet.

Andere Pflanzenarten sind neu für den Kaukasus: *Lepidium Aucheri* Boiss. — Ausserdem seltenere Arten aus dem Gebiete. — Die forma *leiocarpa* N. Busch der *Sameraria armena* Desv. hält Verf. für eine vielleicht neue Art. Matouschek (Wien).

Murr, J., Nochmals die Termophilen der mittleren und oberen Zone des nordtirolischen Gebirges. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXV. 5/6. p. 156—161. Wien 1915.)

Der Verf. zählt alle jene Thermophilen auf, die gegenwärtig die Zone der Höttinger Breccie noch überschreiten und sich den Verhältnissen der mittleren und oberen Gebirgslagen angepasst haben. Zum Vergleiche werden noch die Vorkommnisse in der Trias der Brenner- und Stubaier-Gegend und die der entsprechenden sowie der jüngeren Schichten Vorarlbergs, ferner auch die termophilen Kolonien des nordtirolischen Urgebirges herangezogen. Die Gruppierung der Pflanzenarten ist folgende: Arten, die bis

mindestens 1300, bezw. 1400, 1500 u.s.w. bis 2600 m gesehen wurden. Das Gleiche gilt für das Urgebirge (bis 1300 m, bis 1400 m, bezw. 1500 u.s.w. bis 2800 m). Einige Beispiele: Bis gegen 2000 m wurden gesichtet: *Asplenium ruta muraria, Carex humilis, Potentilla caulescens*; bis gegen 2000 im Urgebirge wurden beobachtet: *Avena pratensis, Allium carinatum, Potentilla grandiceps, Trifolium montanum, Plantago serpentina, Hieracium sparsiflorum* ssp. *Grisebachii.* Fundorte sind stets genannt. Pflanzengeschichtlich am interessantesten sind jene Fälle, wo die Verbreitung thermophiler Arten durch eine ± breite Zwischenzone unterbrochen erscheint, wobei das isolierte Vorkommen in der oberen Zone augenscheinlich als Ueberrest einer alten, wenngleich wohl auch nicht mehr als postglazialen Wärmeperiode zu betrachten ist.

Einige Beispiele:

Art	Vorkommen im unteren Zonen	Vorkommen im oberen Zonen
Dianthus silvestris	Am Innsbrucker Nordhange von 600—900 m, besonders an der Breccie der Mittelgebirgsterrasse.	Ueber der Höttinger Alpe gegen Hafele Kar etc. bei 1800—1900 m in gross- und dunkelblütigen, kurzstengligen Rasen.
Carex ericetorum	Oft in der untersten Region, vereinzelt bis 1400 m.	Kalkuppe der Saile bei 2350 m in der var. *approximata,* mit der gleichfalls isolierten zwergigen *Arabis Halleri.*
Potentilla argentea	Bei Feldkirch bei 450—550 m an den wärmsten Stellen des Kreiderückens der Westseite.	Auf Glimmerschiefer des Montavon von 700 m an in einer der *Pot. grandiceps* genäherten Form.
Sempervivum tectorum sp. *alpinum* Wettst.	Am Eingange des Oetztales bei 750 m; in der unteren und mittleren Zone des Innsbrucker Kalk- und Schiefergebirges ganz fehlend.	Oberhalb der Höttinger Alpe bei 1800 m mit *Dianthus silvestris subacaulis.*

Andere Beispiele sind: *Allium montanum, Thalictrum minus* (s. lat.), *Seseli libanotis.*

Anschliessend werden die thermophilen Arten angeführt, die in Vorarlberg speziell nur oder fast nur im Gebirge auftreten. Es sind dies: *Anthericum liliago, Muscari botryoides* (von 700—1200 m), *Crocus albiflorus* (viel häufiger auf den Alpen als im Tale), *Cerastium arvense* (nur von 1400 m an, sonst angeschwemmt), *Thalictrum*

minus (bei 1500 m), *Sempervivum arachnoideum* (nie unter 980 m), *Potentilla rupestris* und *Filipendula hexapetala* (1200—1400 m), *Lathyrus heterophyllus* (1500—1700 m). Matouschek (Wien).

Podpěra, J., Snahy po ochrane přírody. (Dokončení). [Bestrebungen zum Schutze der Natur. (Schluss)]. (5. Jahresb. der II. tschech. Staatsrealschule Brünn 1914/15. p. 3—20. Gross 8°. Brünn, Verlagsanstalt. 1915. In tschech. Sprache.)

Der vorliegende II. Teil der Arbeit befasst sich mit folgendem: Ein Ueberblick der Naturschutzbestrebungen in den einzelnen Ländern (Schweiz, Frankreich, England, Russland, Deutschland, Skandinavien, Belgien, Holland, Dänemark); die Bestrebungen in der österr.-ungar. Monarchie, speziell in den Ländern der tschechischen Zunge. Was Böhmen und Mähren betrifft, so mache ich darauf aufmerksam, dass über diese Länder der Verf. einen Vortrag beim letzten Naturforschertage in Wien 1913 gehalten, der übersichtlich in den Verhandlungen der Gesellsch. Deutscher Naturf. u. Aerzte. 85. Vers. deutsch abgedruckt ist. In vorliegender Arbeit ist dieser Teil weiter ausgeführt.

Matouschek (Wien).

Rublič, J., Wanderungen von Pflanzen im Kriege. (Mitt. k. k. Gartenbau-Gesellsch. Steiermark. XLI. N° 9. p. 125—128. Graz, 1915.)

Betrachtungen aus der galizischen Kampfesfront, wie Pflanzensamen oder Früchte während des Krieges verschleppt werden können. Es kommen folgende Punkte in Betracht: Verbreitung von Unkrautsamen mit dem für die Pferde bestimmten Hafer auf den Rastplatzen und in Lagern, Verbreitung von Samen und Früchten mit den Blumen, mit denen die Krieger, Kanonen, Wagen u. dgl. geschmückt sind, und anderseits mit den „Liebesgaben", die für die Soldaten bestimmt sind. An diesen Blumen haften ja auch Sporen von Farnen, Flechten, Pilzen. Die Soldaten werfen die Blumen an beliebiger Stelle weg, der Wind sorgt oft für die weitere Verbreitung. — Anderseits sind wirklich ganze Gebiete total zerstört worden, Wälder vernichtet, ja manche Waldparzellen ganz „rasiert" worden. All' dies wird Veränderungen in der Flora des betreffenden Gebietes zur Folge haben. Man denke auch an das üppige Gedeihen der Unkräuter auf den vielleicht auch ein zweites Jahr brachliegenden Aeckern. Matouschek (Wien).

Sawic, W. M., Nowij vid berjosi w Kirgizskich stepjach. [Eine neue Birkenart aus den Kirgischen Steppen]. (Mon. jard. bot. Tiflis. XXV. p. 1—11. 1912.)

Betula Kirghisorum Saw.-Ryczg. n. sp. (ad ima basi albo-grisco-corticosa, ramulis junioribus griseo-rubris vel rubris verrucis resinosis valde prominentibus albescentibus dense obsitis, foliis rigidis ovatis, amentis fructiferis rigidis, ad 2,5 cm longis, 0,7 cm latis, breviter pedicellatis erecto-patentibus; provincia Turgai Kirghisorum in pinetis Naur-zum-Karagai). Matouschek (Wien).

Sosnowski, D., Contributiones ad floram Transcaucasiae

austro-accidentalis (Mon. jard. bot. Tiflis. 1913. XXVII. p. 1—16. 4 Tafeln. Russisch mit lat. Diagnosen.)

Als neu werden beschrieben:

Salvia Michajlowskyi Sosnow. (a *S. rosaefoliae* Sm. florum foliorumque characteribus atque glandulositate distincta; Kaghyzman in prov. Kars); *Anthemis calcarea* Sosnow. (sect. *Euanthemis* Boiss.; tota planta adpressissime *cana*; distr. Olty in prov. Kars); *Chrysanthemum* (*Pyrethrum*) *tamrutense* Sosnow. (ibidem); *Chrysanthemum* (*Pyrethrum*) *oltense* n. sp. (wie vorige Art zu *Xanthogymnocline* Sch. gehörend; ibidem); *Chrysanthemum* (*Pyrethrum*) *oxystegium* (die gleiche Section; ebenda; a *Pyrethro pectinato* Hsskn. involucri characteribus valde distinctum; ebenda). — Mit Ausnahme der ersten Art sind die Anderen auf Tafeln abgebildet.

Matouschek (Wien).

Sprenger, *Laurus nobilis* an den Bächen bei Bracciano. (Oesterr. Gartenzeit. X. 8. p. 139—141. Wien 1915.)

An den Rinnsalen der Gegend fand Verf. wilde oder vor Jahrhunderten verwilderte Lorbeeren, mit Weiden untermischt, in reichlicher Fülle. Stets strauchartig, mit vielen Ausläufern. Es scheint also, dass die Pflanze ursprünglich ein Strauch war, auf gutem Boden zum Baume erwachsend. Dieser Uferlorbeer braucht viel Wasser, erleidet weder durch Pilze noch Insekten hier. Wenn das Wasser mangelt, erscheint die Rindenschildlaus *Diaspis pentagona.* Verf. empfiehlt die Art zur Entsumpfung von Gegenden und als Windschutz. In Korfu ist er nur als Strauch zu sehen auf den sonnigen Hügeln und gedeiht mit *Erica arborea* und *verticillata, Viburnum Tinus, Arbutus Unedo* und *Mirtus* sehr gut, doch bleibt er stets niedrig. Auf dem griechischen Festlande sucht er Flussufer auf, wird aber zu einem Baume. In letzter Zeit werden die Blätter auch als aromatisches Packmaterial verwendet.

Matouschek (Wien).

Ugrinsky, K. A., Orchidei, sobrannija v Soči i Tuapse v 1911 roku. (Mon. jard. bot. Tiflis. XXII. p. 17—19. 2 Taf. 1912.)

In den genannten Bezirken wurden gesammelt:

Ophrys apifera Hols. n. var. *Olympiadae* Ugr. (differt a *Ophryde chlorantha* Heg. colore divisionum exteriorum, albo vel pallide-roseo, nec „chlorantho", colore labelli eiusque figura, cornubus loborum lateralium labelli), *O. cornuta* M.B., *Serapias pseudocordigera* Mor., *Orchis latifolia* L. var. *baltica* Klge., *O. mascula* L., *O. provincialis* Balb., *O. Simia* Lam., *O. fusca* Jacq., *O. Schelkownikowii* G. Woron., *Platanthera bifolia* Rich., *Listera ovata* R.Br. — Die beiden Tafeln beziehen sich auf die eingangserwähnte neue Form.

Matouschek (Wien).

Woronow, G., Contributiones novae ad floram Caucasi. I. Pars. (Mon. jard. bot. Tiflis. 1912. XXII. p. 1—16. Russisch, mit lat. Diagn.)

Agropyrum abchazicum Woron. (Sectio *Braconnotia* Godr.) [habitu peculiari, prope *A. longearistatum* Boiss. et *A. lazicum* Boiss. collocandum, sed ab omnibus bene distinctum, in pratis lapidosis subalp. montis Dzychšcha, 6500']; *Euphorbia abchazica* Woron. (*Gallarrhoei* Boiss.) [ab affinibus *Eudjimilensi* Boiss. et *Eu. scripta* S.

et L. differens; in montibus Gragensibus, 6300—6500']; *Hypericum fissurale* Woron. (sect. *Euhypericum* Boiss., subs. *Homotaenium* R. Kell.) [habitu aliquot *H. armenum* J. et Spauch refert, quod differt foliorum forma, bracteis integris, seminibus tenuiter punctatis; in valle fl. Chodlar-su, distr. Artvin]; *Hypericum marginatum* Woron. (sect. *Euhypericum*, subs. *Triadenioidea* Boiss.) [egregie differt a *H. crenulato* Boiss.; distr. Artvin]; *Salvia trigonocalyx* Woron. (sect. *Eusphace* Benth.) [affinis *S. divaricatae* Month. et Auch; ibidem]; *Scrofularia chlorantha* K. et Boiss. n. var. *adzarica* Woron. [a typo calyce dorso pilis crispulis adpressis parce pubescente, appendice oblongo-obovato, apice truncato, latitudine sua longiore capsulaque maiore — 8—10 — discrepat; forsan species distincta; in margines silvarum 5000—6000']. Neu für die Flora des Kaukasus sind: *Hemarthria fasciculata* (Desf.) Kth., *Rhynchospora alba* (L.) Vahl (auch für den Orient neu), *Hypericum origanifolium* Willd., *H. venustum* Fenzl, *Satureja serpyllifolia* Briq., *Veronica montana* L.fil. (auch für den Orient neu).

Matouschek (Wien).

Wulf, E., Predwaritelnaj tablnica dljca opredělenija krimsko-kaukazskich vidow r. *Veronica*. [Einleitende Bestimmungtabellen zur Unterscheidung der *Veronica*-Arten der Krim und des Kaukasus]. (Mon. jard. bot. Tiflis. 1913. XXVIII. p. 1—15. 1 Taf. Russisch.)

Der genau ausgearbeitete Bestimmungsschlüssel gibt auch die Verbreitung der Arten im genannten Gebiete an. Unterstützt wird die Bestimmung der Arten durch die Abbildungen der Früchte. — *Veronica pontica* (Rupr.) Wettst. und *V. daghestanica* Trautw. werden zu der neuen Sektion *Paederotella* E. Wulf vereinigt.

Matouschek (Wien).

Zahn, C. H., Hieracia Caucasica nouveaux ou moins connus de l'herbier du Jardin Botanique de Tiflis. IV. Pars. (Mon. jard. Tiflis. 1913. XXIX. p. 1—24. Lateinisch.)

Neu sind folgende Formen:

Hieracium hypeuryum N.P. ssp. *lamprocomum* N.P. n. f. *obtusum* Zahn (foliis oblongis obtusis); *H. Pilosella* L. ssp. n. *hypamauron* Kozl. et Zahn (e grege *Tricholepium*; *H. incanum* M.B. susp. *barevanicum* Wor. et Zahn, f. n. *pilosipes* Zahn; *H. Kozlowskyanum* Zahn (= *incanum-Pilosella* = *H. setigerum* ssp. *adenocephalum* N.P.) ssp. n. *Kozlowskyanum* Zahn (Tiflis); *H. bifurcum* M.B. (ssp. n. *ciniferum* Kozl. et Zahn; Bukuriani) mit n. f. *mcheriense*; *H. Bauhini* Schult. ssp. n. *fastigiatiforme* Zahn (e grege *Megalomastix* N.P.) und *β. subglandulosum* Zahn, ferner ssp. n. *rubro-Bauhini* Schelk. et Zahn (e novo grege *rubro-Bauhini* Zahn) mit f. n. *exstriatum*, endlich ssp. n. *cymanthodes* Kozl. et Zahn; *H. leptophyton* N.P. ssp. *bauhiniflorum* N.P. n. f. *maioriceps* Zahn; *H. tephrocephalum* N.P. n. ssp. *subrubellum* Schelk. et Zahn; *H. auriculoides* Lang n. ssp. *brachytrix* Kozl. et Zahn, n. ssp. *haematoglossum* Kozl. et Zahn, ssp. n. *setigeriflorum* Kozl. et Zahn; *H. pannoniforme* n. ssp. *sabiniforme* Zahn; *H. incaniforme* Litw. et Zahn f. n. *epilosiceps* et f. n. *calvicaule*, ferner n. sp. *subincaniforme* Kozl. et Zahn. — Nach diesem Subgenus *Pilosella* wird *Euhieracium* behandelt u. zw.: *H. murorum* L. n. sp. *leucothyrsogenes* Kozl. et Zahn, n. ssp. *hylogeton* Kozl. et Zahn, *silvularum* Jord. n. var. *hypobolum* Kozl. et Zahn;

H. Knafii Čel. n. ssp. *leucothyrsoides* Kozl. et Zahn, n. ssp. *tephrophilum* Kozl. et Zahn; *H. prenanthoides* Vill. n. f. *subserratiforme* K. et Z., *H. laevigatum* Willd. n. ssp. *flocciparum* Schelk. et Z., n. ssp. *goriense* K. et Z., n. ssp. *Dechyi* K. et Z., *H. inuloides* Tausch ssp. *teberdense* L. et Z. n. f. *pilosiceps*; *H. umbellatum* L. *β. limonium* Gris. n. f. *sublimonium* K. et Z.; *H. conicum* A.P. n. ssp. *Lespinassei* K. et Z.; *H. erythrocarpum* Pet. n. ssp. *amphitephrodes* Sosn. et Z.; *H. pseudosvaneticum* Pet. n. ssp. *Miansarofii* K. et Z.; *H. tschamkorijense* Z. n. ssp. *sericicaule* Schelk. et Z., n. ssp. *chloroleucolepium* K. et Z., n. ssp. *acroxanthum* Sosn. et Z.; *H. medschedsense* Z. n. ssp. *chlorophilum* K. et Z.; *H. Biebersteinii* L. et Z. n. ssp. *acutangulum* K. et Z.; *H. callichroum* L. et Z. n. ssp. *tzagwericum* K. et Z., n. ssp. *kochianum* K. et Z., *H. Litwinowianum* Z. n. ssp. *sulphurellum* K. et Z., n. ssp. *sulphurelliforme* K. et Z.

Matouschek (Wien).

Bukovansky, J., Welchen Aenderungen unterliegen die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen unter dem Einfluss von Klima und Boden? (Wiener landw. Zeitg. LXIV. N⁰ 93. p. 823—825. Wien 1914.)

Auf dem Versuchsfelde zu Brünn wurden Rotklee-Sorten verschiedener Provenienz gepflanzt. Während der Wachstumsperiode im Herbste 1913 konnte man das sehr rasche Wachstum des südeuropäischen Klees beobachten. Die einheimischen Kleearten blieben in der Entwicklung hinter den ersterwähnten zurück. Es folgte ein strenger Winter, dessen Wirkung erst Frühling 1914 hervortrat: Alle Versuchsparzellen ergrünten rasch in den ersten warmen Frühlingstagen, die mit südeuropäischen Klee bebaute blieb ganz kahl, da die Pflanzen ausfroren. Betrachtet man die Wurzelsysteme, so sieht man beim einheimischen Rotklee eine starke tiefgehende Pfahlwurzel, die sich erst weiter unten verzweigt; bei der südeuropäischen Sorte gab es eine stark verzweigte dünnere Wurzel. Muss man Winterfrüchte für Gegenden wählen, so wähle man solche, die sich im Herbste langsamer entwickeln, aber ein tüchtiges Wurzelsystem hervorbringen. Aehnliche Angaben wie oben zeigten sich auch bei Gerste und Weizen. — Die Figuren zeigen die Wurzelsysteme der zwei Rotkleesorten. Matouschek (Wien).

Cockayne, A. H., Der Gras- und Kleesamenbau in Neuseeland. (Intern. agrar.-techn. Rundschau. V. 11. p. 1519—1524. 1914.)

Nur 2 % der Gesamtanbaufläche Neuseeland entfällt auf Ernteerzeugnisse inkl. der getrockneten Futtermittel; 1 % wird jährlich davon für Heuproduktion verwendet. Getreide wird natürlich nicht ausgeführt. Neuseeland ist trefflich geeignet für Anbau von Weidesämereien, dennoch wird viel eingeführt, da der taugliche Boden für die ausschliessliche Erzeugung von Weidesämereien nur selten benützt wird. *Cynosurus cristatus* wird als einzige Grasart lediglich für Samengewinnung angebaut, dazu kommt auch *Lolium italicum* Var. [„Western Wolths"]. Die Nachfrage nach Futtersämereien ist in Neuseeland sehr bedeutend und wahrscheinlich wird in keinem anderen Lande eine grössere Zahl verschiedener Futterpflanzen zur Anlage von Dauerweiden verwendet. Zwei Klassen von Wiesen sind zu unterscheiden:

1. Die natürlichen Wiesen: hohe, in dichten Büscheln stehende Gräser, aus Arten von *Poa* und *Festuca* bestehend. Leider in Abständen von einander stehend, daher keinen mähbaren Teppich bildend.

2. Die künstlichen Wiesen. Nur europäische Arten vertreten: *Dactylis, Lolium, Festuca, Agrostis, Holcus,* doch nicht *Arrhenatherum elatius,* obwohl in Neuseeland akklimatisiert. Diese Wiesen umfassen 7 mill. ha, wovon 1,600000 ha Wechselwiesen (2—7 jährige Dauer), die übrigen ha Dauerwiesen sind. Die Dauerwiesen nehmen alljährlich an Fläche zu. Folgende Arten geben einen Samenertrag, der zur Deckung des lokalen Bedarfs ausreicht: *Lolium perenne, L. italicum, Dactylis glomerata, Festuca saburicola, Danthonia pilosa, D. semiannularis, Sporobolus indicus, Bromus unioloides, Festuca arundinacea, Holcus lanatus, Trifolium minus, Lotus angustissimus, Medicago sativa.* Von 6 Arten wird regelmässig Samen gewonnen, er dient aber nicht zur Deckung des einheimischen Bedarfs. Es sind dies: *Cynosurus cristatus, Alopecurus, Trifolium pratense, Tr. repens, Lotus uliginosus, Lolium italicum* var. Die einzelnen Pflanzen werden bezüglich ihres Ertrages erläutert. Die Reinigung des Saatgutes geschieht auf zwei Methoden: Der Händler kauft den ungereinigten Samen und reinigt ihn selbst auf seinen eigenen Maschinen, oder er bezieht von Produzenten den schon gereinigten Samen. Als Nebenerzeugnisse der Reinigung sind zu nennen: *Holcus lanatus, Trifolium minus* und *T. repens.* Sonst bestehen die Abfälle aus *Rumex acetosella, Bromus hordaceus, Hypochaeris radicata, Anthoxanthum odoratum* und aus viel *Claviceps* vom Raygras Sie besitzen insgesamt keinen Futterwert, daher werden sie oft verbrannt. Verfälschte Sämereien gibt es selten.

Matouschek (Wien).

Matenaers, F. F., Der Zweigmais (*Zea Mays ramosa*), eine neue Hauptart beim Mais. (Wiener landw. Zeit. LXVI. N⁰ 51. p. 489—491. Mit Fig. Wien 1914.)

Die Skizze erwähnt Alles wissenswerte über die im Titel genannte Rasse, die von B. Gernert aufgestellt wurde. Die Figuren zeigen uns den ♂ Blütenstand und die Elternkolben vom Zweigmais.

Matouschek (Wien).

Naredi, von, Die Zichorie als Futterpflanze für Schweine. (Wiener landw. Zeit. LXIV. p. 243. Wien 1914.)

Dolénc, R., Die Zichorie als Futterpflanze für Schweine. (Ebenda. p. 270.)

Olschowy gebürt das Verdienst (1912), auf den Anbau der Zichorie als Futterpflanze zum erstenmale in Oesterreich allgemein und speziell aufmerksam gemacht zu haben. In Steiermark eignet sich für die Zichorie als Vorfrucht am besten Wintergetreide oder Hackfrucht; Nachfrüchte sind Hackfrüchte, Grünfutterpflanzen. Starke Düngung, möglichst unkrautfreier Boden. Saat breitwürfig, Samen nur 5—10 mm tief. Mit Inkarnatklee gepflanzt wird der Ertrag im 1. Jahre ein grösserer; in kälterer Lage verschwindet der Inkarnatklee, da liefert die Zichorie aber einen grösseren Ertrag. In Mittelsteiermark pflanzt man Zichorie im Gemenge mit Rotklee. Einige Wochen nach der Aussaat sind die Blätter soweit entwickelt, dass sie gemäht werden können. Im genannten Gebiete wird 4—6 mal gemäht, das Feld nur 2 Jahre genützt (in

Frankreich gibt es 2—3 Schnitte jährlich, Nutzung desselben Feldes durch 3—4 Jahre). Verf. beobachtete bei jüngeren Schweinen zuerst eine schwach abführende Wirkung, vielleicht infolge des in den Wurzeln und Blättern vorhandenen, noch nicht näher untersuchten Bitterstoffes. Später war dies nicht der Fall, wenn Zichorienblätter mit anderem Grünfutter gemischt wurden. Die Blätter werden gern genommen, man muss nur sorgen, dass keine zu langen Stengel auswachsen. Daher rechtzeitige Mahd. In sehr trockenen Jahren scheint sich der Bitterstoff zu vermehren, dann nehmen die Schweine das Futter weniger gern.

Nach Dolénc kann, wie seine Erfahrungen erweisen, bestimmt gesagt werden: Ueberall dort (Krain, Görz, Wippach, Rudolfswert), wo Zichorienblätter verfüttert werden, gibt es keinen Rotlauf beim Schweine. Ob der oben erwähnte Bitterstoff die Ursache ist, kann vorläufig nicht angegeben werden.

Matouschek (Wien).

Němec, B., Variabilita, dědičnost a křížení v ovocnictví. [Die Variabilität, Erblichkeit und Kreuzung im Obstbau]. (Ovocnické rozhledy. p. 66—70. 1913.)

Die Rentabilität offenbart sich sehr oft an beschädigten Pflanzen. Das Einspritzen von Chemikalien in die Fruchtknoten bringt auch Mutationen mit sich. Die Bastardierung erfordert die eingehende Prüfung der 2. Generation. Die Knospenmutation scheint eine grosse Rolle bei der Obstbaum-Züchtung zu spielen; solche Mutationen sind nach Penzig, Masters und Cramer an diesen Bäumen nicht selten. Daher entsprechen wohl die meisten Sorten solchen Knospenmutationen. — Die Unterlage hat für die Qualität und Quantität der Früchte eine überaus grosse Bedeutung, wie Verf. an einigen Beispielen zeigt; der Einfluss bleibt in den Grenzen der Modifikabilität, erbliche Veränderungen werden nicht wachgerufen. — Fremdbestäubung mit Pollen bestimmter Sorte verleiht in gewissen Fällen den Früchten eine gute Qualität. Die Degeneration einer Sorte hat mit erblichen Anlagen nichts zu schaffen, sie wird hervorgerufen durch das nichtzusagende Klima und Ernährung oder durch ungünstige Unterlage. — Verf. verlangt eine gründlich ausgerüstete Versuchsstation für die Züchtung der Obstbäume in Böhmen. Matouschek (Wien).

Priego, J. M., Zum gegenwärtigen Stand des Obstbaues in Spanien. (Intern. agrartechn. Rundschau. V. 7. p. 895—901. 1915.)

In allen 47 Provinzen gedeiht das Obst sehr gut, besonders in Rioja und Aragonien. Bebaut sind im Ganzen (Jahr 1910) 49201 ha; was Apfel, Birne, Pfirsich, Aprikose, Pflaume und Kirsche speziell betrifft ist die Fläche kleiner zu nehmen. Die Obstproduktion befriedigt den inländischen Markt bei weitem nicht. Für die Birne und Apfel kommen Aragonien, gebirgige Teile von Andalusien, Sierra de Cordoba, Baza und Guadix in betracht. Mostsorten liefer namentlich Oviedo (3—4 Mill. hl Mostäpfel im Ganzen). Pfirsich wird in 40 Provinzen gezogen; unter den Steinfrüchten steht er an erster Stelle. Zentrum der Produktion ist Aranjuez. Ein Teil der Pfirsiche wird gedörrt; die „Abridores", „Pavias" (Härtlinge), die „Durazmillas", gelbe Pfirsiche von Campillo und die Riesensorten

von Zaragoza übertreffen sogar die ausländischen Sorten in jeder Beziehung. Neben Pfirsich ist die Pflaume die wichtigste Steinobstart; im Gebiete des Flusses Llobregat oft neben der Aprikose gebaut. Die Ernten von Pflaume sind gross und sehr regelmässig. Nur der Norden und Nordwesten der Halbinsel nebst etlichen westlichen Teilen von Andalusien sind frei von der Aprikose, da sie die höchsten Ansprüche an das Klima stellt. Für die Balearen bildet die Aprikosenkultur die Haupteinnahmsquelle. Die Sorten sind durchwegs sehr gut an Geschmack (1000 ha mit Aprikose bepflanzt). Die Süsskirsche wird in 24, die Sauerkirsche in 18 Provinzen nicht kultiviert. Man könnte leicht die Kultur heben. Hauptanbaugebiete sind: Zentralplateau von ganz Kastilien, Salamanca, Sugo, Orense, Castellón, Sérida.

Durchführung der Obstkultur: Zumeist mit Unterkultur (Gemüse) betrieben; nur bei Toro ohne Unterkultur. Manchmal Wiese oder Getreide statt des Gemüses, in Aragonien stehen die Bäume in Weingärten. Dem Gemüsebau wendet der Landwirt mehr Interesse zu, daher wird der Obstbau vernachlässigt. Frei stehende Birnbäume liefern ab 15. Jahre jährlich 50 kg Obst, Pfirsich 20 kg, Pflaume 60 kg, Aprikose 60 kg, Kirsche 100 kg.

Matouschek (Wien).

Spisar, K., Ergebnisse der Sortenversuche, die im Jahre 1914 von der mährischen landwirtschaftlichen Landesversuchsanstalt auf den Versuchsfeldern in Schlapanitz ausgeführt wurden. (Mitt. Mähr. landw. Landesversuchsanst. Brünn. p. 3—37. Mit Tabellen. 1914.)

I. Gerstenversuch: 19 verschiedene Typen von Gersten einheimischer (also mährischer Züchtung und die Loosdorfer Gerste von der Type „Zaya" ergaben Befriedigung für den Landwirt und den Bräuer. Zugleich wird der Beweis erbracht, dass es unrichtig ist wenn man zum Vergleiche zweier oder mehrerer Sorten von Gerste ungleich grosse Flächen verwendet. Die am Rande der Versuchsparzelle stehenden sog. „Randpflanzen" haben ja viel bessere Lebensbedingungen als die in der Mitte befindlichen. Es spielt aber auch das Alter des Saatgutes eine grosse Rolle.

II. Weizenversuch: Die 5 einheimischen (mährischen) Weizensorten eigener Züchtung und der Loosdorfer rote Kolbenweizen zeigen, dass sich Typen auffinden lassen werden, die allgemein befriedigen wurden, u. zw. sowohl bezüglich des Ertrages auf dem Felde, der Ergiebigkeit in der Mühle und der Backfähigkeit in der Bäckerei.

III. Kartoffelversuch: 22 Kartoffelsorten (zumeist von den Züchtern bezogenes Originalsaatgut) und die drie einheimischen (mährischen) Sorten (Rheinische, Klobouker, Blaue) wurden studiert. Die Sorten Klobouker und Rheinische wurden in Mähren vom Landwirt nicht weiter gepflegt, aber ihr Ertrag steht dennoch nicht an letzter Stelle. Aus obgenanntem Grunde traten bei diesen 2 Sorten Degeneration und Krankheiten auf, aber auch eine Vermischung der Sorten ein. Hätte man im Gebiete ihre Veredlung im Auge gehabt, so hätte Mähren 2 gute Kartoffelsorten mehr; jetzt nicht, was recht zu bedauern ist. Das Originalsaatgut bewährte sich gut, am besten Dolkowskis Switež. Matouschek (Wien).

Weinwurm, E., Die wissenschaftlichen Grundlinien der Biererzeugung. (Die Naturwissenschaften. III. p. 165—170. 1915.)

Grundlage für die Herstellung des Bieres bildet eine Gerste, die mindestens 9% N-haltige Substanzen, 60—64% Stärke und einen bestimmten Wassergehalt enthält. Durch zahlreiche Anbauversuche hat man die deutsche Gerste in den letzten 25 Jahren derart verbessert, dass sie diesen Anforderungen genügt. Die Gerste wird nun zunächst mit Kalkwasser sterilisiert und darauf dem Quell- oder Weichprozess unterworfen. Dabei ist es belanglos, ob das Brauwasser hart oder weich ist, da nur reines Wasser die Testa, die den Embryo und das Endosperm umgibt, durchdringt. Die Qualität des Bieres ist jedoch in sehr hohem Masse von dem Salzgehalt des Brauwassers abhängig. Dieses bedingt, dass die in den Spelzen und im Perikarp vorhandenen Farbstoffe, N-haltigen Substanzen, Zucker, Dextrine und Bitterstoffe in verschiedener Weise gelöst werden. So eignet sich besonders karbonatreiches, gipsarmes Brauwasser (München) zur Herstellung dunkler, milder Biere, karbonatarmes, gipsreiches (Dortmund) zur Erzeugung heller, sauerer Biere und schliesslich Wasser, welches arm an Karbonaten und Gyps ist (Pilsen), zur Herstellung heller, herber Biere.

Der Weichprozess ist beendigt, wenn der Wassergehalt der Gerste 46—48% beträgt. Während der nun folgenden Keimung in gut ventilierten Malztonnen darf die Temperatur höchstens 18—20° C betragen. Die während des Keimungsprozesses vor sich gehenden chemischen Veränderungen, die in erster Linie durch Oxydasen, Diastasen, Cytasen und Proteasen hervorgerufen werden, schildert der Verf. ausführlich. Nach 7—8 Tagen ist „Grünmalz" vorhanden, das in einem heissen Luftstrom zum fertigen Malz „gedarrt" wird. Die dabei entstehenden Röstprodukte haben wieder einen Einfluss auf die Qualität des Bieres.

Die in dem Malzkorn vorhandene Stärke wird in dem sich anschliessenden Maischprozess bei 60—70° unter dem Einfluss der Diastase in Maltose und Achro-Dextrine übergeführt und darauf die durch Filtration von der verzuckerten Maische erhaltene Würze mit Hopfen gekocht.

Die auf 5—6° C abgekühlte Bierwürze darf nun in offenen Bottichen gären. Verf. schildert genau die Lebensbedingungen und Vermehrung der Hefe, das Reinkulturverfahren von Hansen u. dergl. m., besonders aber die durch Maltase, Invertase und Cymase in der Bierwürze hervorgerufenen chemischen Umsetzungen. Ausser Alkohol und Kohlensäure entstehen noch geringe Mengen von Bernsteinsäure und Glyzerin (Stoffwechselprodukte der Hefe) und Milch- und Essigsäure. Die aus den beiden Substanzen mit Alkohol sich bildenden Aether rufen den charakteristischen Geschmack und Geruch des Bieres hervor.

Während der Nachgärung wird der noch vorhandene Zucker langsam vergoren und die Kohlensäure im Bier absorbiert. In diesem Stadium wird dann das Bier getrunken. H. Klenke.

Zimmermann, A., Der Manihot-Kautschuk. Seine Kultur, Gewinnung und Präparation. (Jena, Gustav Fischer. 1913. IX, 342 pp. 8°. 151 Fig. Preis 9 M.—)

Ueber die Kautschuk liefernden *Manihot*-Arten — *Manihot Glaziovii, M. dichotoma, M. piauhyensis* und *M. heptaphylla* — liegt eine

Fülle von bemerkenswerten Einzeltatsachen in hier und da publizierten Untersuchungen vor. Diese zu sammeln, zu sichten, zu einem Ganzen zu verarbeiten, musste in erster Linie für die Bedürfnisse der Praxis sehr wünschenswert sein. Dieser mühevollen Aufgabe hat sich der Leiter des Biolog. landwirtschaftlichen Instituts in Amani mit grossen Geschick unterzogen und in dem vorliegenden Buche besonders für den Kautschukpflanzer ein in jeder Beziehung vollständiges und unentbehrliches Werk geschaffen.

Zunächst werden die genannten, in Brasilien einheimischen Arten genau beschrieben, ihre systematischen Merkmale, ihr natürliches Vorkommen, Verbreitung, jetziger Anbau in den einzelnen Ländern, ihre besonderen Ansprüche an Boden, Klima, Feuchtigkeit usw. mitgeteilt u. dergl. m. Besonders eingehend wird die Kultur der einzelnen Arten, die Anzucht der Bäume, das Auspflanzen, Düngen etc., geschildert. Hervorgehoben zu werden verdient der Abschnitt über tierische und pflanzliche Schädlinge. Die Ausführlichkeit, die gerade diesen Abschnitt auszeichnet, bürgt dafür, dass sicherlich nichts vergessen ist, was den Praktiker irgendwie interessieren könnte. Weitere Kapiteln behandeln sehr eingehend die verschiedenen Methoden der Kautschukgewinnung entweder durch Verwundung oder Zapfung des Stammes oder der Wurzel oder auch aus der vom Baum abgeschälten Rinde auf mechanischem oder chemischem Wege, wobei natürlich auch die zur Anwendung gelangenden Instrumente näher beschrieben werden. Die folgenden Ausführungen über die Untersuchung des Kautschuks, sein Klebrigwerden, Farbe und Präparation sind wieder von rein praktischer Bedeutung, ebenso die zahlreichen, z. T. in übersichtlichen Tabellen zusammengestellten Angaben über die Erträge und Rentabilität der Pflanzungen.

Ein allgemeineres, rein wissenschaftliches Interesse beanspruchen in dem vorliegenden Buche die Abschnitte über die Milchsaftgefässe und den Milchsaft, seine Zusammensetzung, sein Austritt bei Verwundungen, seine Entstehung und besonders aber seine Funktion. Ob der Milchsaft im allgemeinen und speziell auch der in demselben enthaltene Kautschuk eine ernährungsphysiologische Bedeutung habe, kann nach der Ansicht des Verf. auf Grund der vorliegenden Untersuchungen noch nicht als erwiesen gelten.

Da der Verf. seine zahlreichen Untersuchungen besonders an *Manihot Glaziovii,* der Spezies, die plantagenmässig am meisten in Deutsch-Ostafrika angebaut wird und wohl auch den besten *Manihot*-Kautschuk liefert, ausgeführt hat, so beziehen sich aus leicht erklärlichen Gründen die meisten Angaben und Ausführungen des vorliegenden Buches auf diese Spezies, was in erster Linie auch von den vielen, gut ausgeführten Abbildungen, die zum grössten Teil nach Photographien hergestellt sind, gilt.

H. Klenke.

Personalnachricht.

Died: Prof. **D. T. Gwynne-Vaughan** at Reading on September 4th.

Ausgegeben: 7 December 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 24. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 50.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Guttenberg, H. von, Anatomisch-physiologische Studien an den Blüten der Orchideengattungen *Catasetum* Rich. und *Cycnoches* Lindl. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 374—415. 6 Abb. 2 Taf. 1915.)

Verf. fasst die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen: Der Stipes besteht aus einer mächtigen Epidermis (deren Zellen bei *Catasetum* eigenartige schlauchförmige Fortsätze aufweisen) und mehreren Lagen langgestreckter Zellen. Sämtliche Wände sind sehr kräftig und aus mehreren Schichten zusammengesetzt, von welchen nur die innerste typische Zellulosereaktionen gibt. Die Klebscheibe setzt sich aus zwei Teilen zusammen, einem Sockel, dessen derbe Zellen stark getüpfelt sind, und der Klebmasse, welche aus Schleimkugeln und harzhaltigen Klümpchen besteht. Erstere gehen aus den Wänden, letztere aus dem Inhalt der Zellen hervor, welche die Klebmasse aufbauen. Zwischen Stipes und Klebscheibe einerseits und Rostellum anderseits befindet sich ein Trennungsgewebe, dessen Zellen allmählich aufgelöst werden, so dass an der geöffneten Blüte Stipes und Klebscheibe nur noch an ihren Rändern mit dem Rostellum verbunden sind. Auch die Gattung *Cycnoches* besitzt im Labellum ein Futtergewebe. Der Reizvorgang von *Catasetum* ist den seismonastischen Erscheinungen anzuschliessen, da auch ein Wasserstrahl die Antennen zu reizen vermag. Auch bei *Cycnoches* ist ein Reizvorgang anzunehmen. Die Spannung beruht zwar zum Teil auf Gewebespannung infolge von Wachstum, wird aber durch den Tugor noch wesentlich erhöht; letzterer ist für ein kräftiges Abschleudern des Pollinariums notwendig. Der Trennungsvorgang beruht auf einer

zur Lockerung des Verbandes führenden Kontraktion der Zellen, welche dadurch entsteht, dass durch die Reizung der Antennen in den Zellen, welche die letzte Verbindung zwischen Klebscheibe und Rostellum herstellen, eine Turgorsenkung eintritt; er kann auch durch Plasmolyse künstlich ausgelöst werden.

Lakon (Hohenheim).

Rippel, A., Ueber die Ausbildung der Endodermis in oberirdischen Organen, besonders im Laubblatt. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 198—203. 2. A. 1915.)

Verf. untersuchte eine Anzahl von grundständigen Blättern in Hinsicht auf den Bau der Endodermis. Typische Tertiärendodermis fand er z. B. bei *Potentilla reptans, Sanguisorba minor* und *officinalis* und *Valeriana officinalis.* Tertiärendodermis mit tertiären Radialwänden wurden beobachtet bei *Alchemilla vulgaris, Fragaria vesca, Potentilla anserina, Saxifraga rotundifolia* und mit besonders schöner Ausbildung der tertiären Radialwände bei *Agrimonia Eupatoria.* Die Ausbildung der Endodermis ist natürlich vom Reifezustand des Blattes abhängig und nicht in allen Fällen völlig gleichartig. Das Blatt ist nach Verf. Ansicht, wenigstens was die Endodermis betrifft, vielleicht geeignet, infolge des verschiedenen Verhaltens der Endodermis und ihrer Ausbildung systematische Merkmale abzugeben. Genauere Angaben in dieser Hinsicht fehlen noch.

Boas (Weihenstephan).

Kraepelin, K., Die Beziehungen der Tiere und Pflanzen zueinander. Zwei Bände. 2. Auflage. (Leipzig, B. G. Teubner. 1913. I. 107 pp. 64 A. Preis 1 Mk. II. 99 pp. 68 A. Preis 1 M.)

Während die erste Auflage nur ein Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" umfasste, musste die Neuauflage auf zwei Bändchen erweitert werden da eine Erläuterung des Textes durch Abbildungen geboten schien. Ausserdem wurde durch diese Erweiterung die Aufnahme eines neuen Abschnittes über die Beziehungen der Pflanzen zueinander ermöglicht. Die 4 Abschnitte des ersten Bändchens behandeln die Beziehungen der Tiere zueinander. Beziehungen der Geschlechter zueinander. Beziehungen zur jungen Brut. Familie. Beziehungen der Individuen derselben Art zueinander (Schwarm, Herde, Staatenbildung). Beziehungen verschiedener Tierarten zueinander. Im zweiten Bändchen werden die Beziehungen der Pflanzen zueinander und zu den Tieren dargestellt. Das Ganze ist aus einem Vortragszyklus des Verf. entstanden und gibt ein anschauliches Bild von der Reichhaltigkeit der gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnisse und Beziehungen zwischen Tieren und Pflanzen. Losch (Hohenheim).

Dorsey, M. J., Pollen sterility in grapes. (Journ. of Heredity. VI. p. 243—249. 1915.)

The results of his preliminary studies about selfsterility in certain varieties of grapes are summarized by the writer as follows: 1. Selfsterility in the grape is due to the pollen; 2. All varieties tested set fruit when potent pollen was used, which shows that the pistils are normal; 3. Certain varieties are more effective as pollenizers than others; 4. When dry, potent pollen can be distinguished

from impotent by its shape; 5. Impotent pollen is correlated with the reflexed type of stamen.

By his microscopical and cytological researches the writer could make clear, that the impotence of pollen is due to a degeneration of the generative nucleus (and in some cases also of the vegetative nucleus) or to an abortion of pollen before maturing. In some varieties this abortion amounted to as much as 69% of the pollen produced, while in others there were practically no aborted grains. Aborted pollen was found in both selfsterile and selffertile varieties, but pollendegeneration only in selfsterile ones.

Another fact which is interesting in this connection is that the germ pores are not formed in pollen borne by the reflexed type of stamen. There is an interesting correlation then in the absence of the germ pore, sterile pollen, the reflexed type of stamen and the tendency toward dioeciousness. M. J. Sirks (Haarlem).

Goebel, K., Induzierte oder autonome Dorsiventralität bei Orchideenluftwurzeln? (Biol. Cbl. XXXV. p. 209—225. 10 Fig. 1915.)

Unter den Orchideenluftwurzeln finden sich solche mit ausgesprochener Dorsiventralität, die sich in der Gestalt und im anatomischen Bau zeigt. Janczewski fand bei zwei solchen Orchideenluftwurzeln (*Epidendron nocturnum* und *Sarcanthus rostratus*), dass die dorsiventrale Ausbildung durch das Licht bedingt sei, während bei andern dieses nicht zutreffe. Es lag nahe, in diesem Falle eine Vererbung erworbener Eigenschaften anzunehmen, indem ein ursprünglich induziertes Gestaltverhältnis später autonom geworden sei. Die Untersuchung von zwei anscheinend autonomen Orchideen (*Phalaenopsis* und *Taeniophyllum*) ergab indes, dass eine solche Annahme nicht haltbar ist, dass vielmehr auch in diesen Fällen induzierte Dorsiventralität vorliegt. Ob die Dorsiventralität des Hypokotyls mancher Orchideen eine autonome oder eine induzierte ist, bleibt zu untersuchen. Es liegt aber kein Grund vor, bei den Orchideen von einem „Protokorm" zu sprechen. Was so genannt wurde, ist nichts anderes als ein Hypokotyl von oft eigenartiger Ausbildung, an welchem keine Hauptwurzel sich findet. Dieses Hypokotyl spielt vielfach eine wichtige Rolle als erstes Assimilationsorgan. Sierp.

Gróf, B., Siebenköpfiger Kohl. (Zschr. Pflanzenkr. XXIV. p. 388—389. 1 Abb. 1914.)

Infolge der Verletzung der Hauptknospe einer Kohlpflanze entwickelten sich die seitlichen Adventivknospen. Auf diese Weise entstand eine Pflanze mit 7 Köpfen. Die Erscheinung erinnert an die Bildung der zahlreichen seitlichen Köpfchen beim Rosenkohl. Literaturangeben über ähnliche Fälle werden nicht gemacht. (Ref. möchte darauf hinweisen, dass derartige Fälle keinesfalls selten sind. Caspary beschrieb schon im Jahre 1875 eine siebzehnköpfige Kohlpflanze). Lakon (Hohenheim).

Sirks, M. J., Die Natur der pelorischen Blüte. (Zschr. ind. Abstamm. u. Vererb.lehre. XIV. p. 71—79. 1915.)

Betreffs der Deutung der Pelorienform von *Linaria vulgaris, Antirrhinum majus* u. a. stehen sich zwei grundverschiedene Mei-

nungen gegenüber. Vöchting und Peyritsch vertreten aus physiologischen, Vrolik, Naudin, Darwin, de Vries, Baur und Lotsy aus vererbungstheoretischen Gründen den Standpunkt, dass die Pelorien auf der genotypischen Konstitution der Rasse beruhe; Vuillemin dagegen behauptet, dass es sich dabei um Gamogemmie, d.h. um ein Zusammenfliessen der Blütenknospen in eine plurivalente Knospe handle.

Verf. kommt auf Grund von entwicklungsgeschichtlichen und anatomischen Untersuchungen an *Antirrhinum majus* und *Linaria vulgaris* zu demselben Resultat wie Vöchting und die anderen an erster Stelle genannten Forscher. Denn er kann nachweisen, dass die Entwicklung der zygomorphen Blüte bei *Anttrrhinum majus* von der der regelmässig pelorischen Blüte grundverschieden ist. Es kann zwar Gamogemmie vorgetäuscht werden durch Nebenerscheinungen wie Verbänderung, es handelt sich dann aber nicht um regelmässig pelorische Rassen. Die Blüteninnervation der zygomorphen und pelorischen Blüte verhält sich im wesentlichen übereinstimmend und gibt demnach keine Andeutung von Gamogemmie; Verbänderungen können dagegen den Gefässbündelverlauf sehr stören. Das *Linaria*material war nicht ausreichend zu einer einwandsfreien Entscheidung, spricht aber auch für das an *Antirrhinum* erhaltene Resultat. G. v. Ubisch (Berlin).

Stark, P., Ueber die Schwankungen der Gliederzahl im Laubblattquirl von *Paris quadrifolia*. V. M. (Ber. D. Bot. Ges. XXXIII. Heft 5, p. 265—273. 1915.)

Der Verlauf der Variabilitätskurve zeigt ein gewaltiges Maximum über 4 und ein entsprechend steiles Abfallen beider Schenkel nach links und rechts.

Die Länge der Stengel und Blätter ist der Gliederzahl direkt, die relative Blattbreite umgekehrt proportional.

Die mittlere Gliederzahl der nicht blühenden Individuen liegt unter, die der blühenden über 4.

Jede Klasse spaltet im nächstfolgenden Jahre in eine Gesellschaft verschiedenzähliger Individuen auf. Während die Viererklasse nahezu ihre mittlere Gliederzahl beibehält, findet bei den Minusvarianten eine Erhöhung, bei den Plusvarianten eine Erniedrigung des Mittelwertes statt.

Mit Ausnahme der Einer erwies sich die Gliederzahl der Seitensprosse im Mittel stets kleiner als die des Endsprosses, und zwar ist dieser Unterschied um so beträchtlicher, je höherzählig der Endspross ist.

Die Höhe der mittleren Gliederzahl ist von der Güte der Bodenbeschaffenheit sowie von der Lichtmenge wesentlich abhängig. Das Gleiche gilt für die Mykorhizabildung.

Aus den Resultaten der vorstehenden Untersuchungen zieht Verf. den Schluss, dass ein sehr enger Zusammenhang zwischen der Zahl der Laubblätter und dem Ernährungszustande bei der Einbeere besteht. K. Snell.

Belling, J., Inheritance in plant hairs. (Journ. of Heredity. V. p. 348—360. 1914.)

A great many crossings between different forms of the genus *Stizolobium* have been studied by the writer; in the present paper he publishes the results about the inheritance of hairforms. The

pods of the first-generation hybrids of the Velvet with the Lyon, Yokohama, and China, are closely covered with more or less appressed stinging bristles, mostly grayish yellow, but usually with a patch of red at the base of the pod. The bristles from the three hybrids could not be distinguished, even with the microscope. These bristles are shorter and thinner than those of the wildgrowing *S. pruritum* and have less gum in the tip. They also sting less.

The chief types of plant-hair appearing in the second-generaton are:

1. stinging bristles, about one and a half millimeters, or more (stinging);
2. fine down, about half a millimeter (downy);
3. coarse down, up to about threequarters of a millimeter (downy);
4. intermediate between downy and stinging about one millimeter;
5. long tomentum over one millimeter long, like that of the Velvet bean, with a patch of black tomentum on the calyx, but white pubescence on the rest of the plant ("Velvet");
6. long tomentum, usually softer and blacker than $n^0.5$, but accompanied with black tomentum over the whole of the plant (long black);
7. short tomentum, less than half a millimeter, accompanied by black tomentum over the whole plant and serious floral abnormalities (smooth black).

In the cross Velvet-Yokohama there were no fine downy pods. The cross Velvet-Lyon so many plants with white pubescence set no pods that the proportions are rendered unreliable. From the close agreement of the other two crosses with the calculated most probable numbers, the author thinks that the proportions are: stinging 9 : downy 3 : "Velvet" 1 : black 3.

The writer's working hypothesis, derived from his cultures of F_2, F_3, F_4 and F_5, is:

If B is a positive genetic difference (or factor) which the Velvet bean lacks, but which is present in the Lyon, Yokohama and China; and C is another factor, present in the Velvet bean, but absent in the other tree; and both B and C (either single or double) are needed for the production of typical stinging bristles; then in the second generation:

1. The stinging plants have both the factors B and C, single or double:
2. The downy plants have only the factor B, single or double;
3. The long black and "Velvet" plants have only the factor C, single or double;
4. The smooth black plants have neither B nor C.

If D is a genetic factor, present in the Lyon and Yokohama, but absent in the Velvet bean, which factor, in the absence of B, causes the formation of black tomentum all over the plant; if between factors C and D there is a partial repulsion, so that they rarely enter the same gamete; then:

1. Plants with neither C nor D will be very rare in F_2;
2. Plants with both C and D will be about twice as numerous in F_2 as plants with only C; most of the former will have single, and most of the latter double factors;
3. Plants with D only will mostly have this factor double, and will be about half as numerous, as plants with both C and D.

We have then for the segregation in F_2:

1. Nine-sixteenths, stinging plants, all with B and C, about

two-thirds with D (mostly single), and about one-third without D;

2. Three-sixteenths, downy plants, all with B, and nearly all with D (mostly double);

3. Three-sixteenths, plants with long tomentum, all with C, about two-thirds (long black) with D (mostly single) and about one-third ("Velvet") without D;

4. Nearly one-sixteenth, smooth black plants, without B or C, all with D (mostly double);

5. A very few, recessive downy plants, without B, C or D.

This hypothesis needs confirmation, especially by crossing and back-crossing the constant lines in F_6. M. J. Sirks (Haarlem).

Chapin, W. S., Heredity in chimeras. (Journ. of Heredity. V. p. 533—546. 1914.)

Besides a review of current litterature about the interesting problem of heredity in chimeras, the writer publishes some results of researches in pollinating a pigweed, *Amaranthus retroflexus,* that had variegated leaves. The plant was evidently a sectorial chimera composed of green and white tissue. Its offspring consisted of green, white and a few variegated seedlings like the mother plant. Green seedlings and green branches from variegated plants produced only green offspring. White branches produced only white offspring when self fertilized. Cross fertilization was not attempted. It is likely that the variegated plants which do appear come from a cross between green and white gametes. Probably the heredity of this plant belongs to the type of variegated chimeras of *Pelargonium zonale* described by Baur. M. J. Sirks (Haarlem).

Collins, G. N., Nature of mendelian units. (Journ. of Heredity. V. p. 425—430. 1914.)

Extensive researches in heredity have indicated that there are many alternative characters which show by the more complicated hybrid ratios that the original characters must be represented by three, four or even more factors. With more than three factors, it has seldom been possible to conduct experiments on a sufficiently large scale to determine whether the ratios are followed with exactness or not. The fact that individuals occur in the later generations of the cross which reproduce the character in its original form, and that some of these breed true, at least for several generations, affords evidence that we are still dealing with a complicated form of the originally simple law. From characters composed of only three or four sub characters, there is now perfect gradation to characters, such as height and weight, where the different stages, if they exist, are completely masked by fluctuations. That we have passed the limit of analysis is certainly no reason to assume that we have passed outside the realm of law. Exemples of coherence and the factoring or subdivision of characters are constantly being reported. That typical Mendelian characters are emenable to change through selection is held by some authors (Castle) to prove that unit characters are variable, but the author thinks, that these experiments may be brought into closer harmony with those of other investigators if the granted "main factor" is looked upon as a rather tenacious group of minute factors similar in nature to the detached,

"modifiers". Also palaeontological records afford further evidence of the gradual evolution of characters that are discontinuous in inheritance, as Osborn's studies have shown.

M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, O. F., Date palm allies in America. (Journ. of Heredity. VI. p. 117—122. 1915.)

The very wide distribution of the species of *Phoenix* in the Eastern Hemisphere makes it difficult to credit a complete extinction of the group in the Western Hemisphere. Date palms are known from all of the tropical and subtropical regions of the Old World, from India through Africa to the Canary Islands, though they do not extend far into the Chinese region, to Australia, or to the islands of the Pacific. This is in contrast with the distribution of the Asiatic fan-palms, which are well represented in eastern Asia and the Pacific islands. The two genera *Phoenix* and *Inodes* enjoy to a greater extent than most of their relatives the same adaptive advantage, that the seeds retain their vitality for long periods in the dry state. *Phoenix* is most closely related with *Chamaerops* and *Trachycarpus.*

A number of palms, that seem in one or another sense allied with the date palm are found in America, but none of these shows a near relationship. F. i. the seeds of *Brahea dulcis* are very much alike those of a date, including the groove along one side, but otherwise not. Most closely resembling seems to be the Mexican Palmetto, *Inodes exul.*

If the fossil seeds from Texas described by Berry, represent a true date palm, it may be expected that remains of other Asiatic genera of fan-palms will be found in America. On the other hand, if the fossils represent a collateral relative of the date palm the separation between *Phoenix* and the Old World fan-palms may have occurred in the Eastern Hemisphere. In view of the analogy presented by *Brahea,* the former presence of *Phoenix* in America can hardly be determined from the seeds alone.

M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, O. F., Two classes of hybrids. (Journ. of Heredity. VI. p. 55—56. 1915.)

The use of distinct names for the two principal classes of hybrids would be in the interest of convenience and intelligibility. The ordinal designations "first generation hybrids", "second generation hybrids", "third generation hybrids" etc., are cumbersome and confusing in actual use. The Mendelian symbols "F_1", "F_2", "F_3" etc. serve for technical or esoteric writing, but are awkward typographically and have little meaning for the general reader. Both of these systems of designation are essentially misleading to the student in that they leave out of account the wide biological differences between the so-called first or F_1-generation of hybrids and the second and later generations.

As the so-called first generation of a hybrid is developed while the conjugation begun by the parental germ cells is still in progress, it can be described as the conjugate generation. The so-called second or F_2-generation is really the first generation that can be considered as a complete product of the conjugation that was begun by the original germ-cells. The name perjugate seems appropriate

because the nuclear elements represented in the second and later generations of a hybrid may be said to have passed through conjugation. Conjugate means yoked together, perjugate through the yoke. In conjugate hybrids we see the results of prolonged partial conjugation, in perjugate hybrids the results of previously completed conjugation. For all scientific and practical purposes it is necessary to keep in mind the differences between the two classes of hybrids, and this would be easier if distinctive names were employed. M. J. Sirks (Haarlem).

Davis, B. M., Genetic Studies on *Oenothera* V. (Zschr. ind. Abstamm. u. Vererb.lehre. XII. p. 169—205. Abb. 22. 1914.)

Verf. macht in Wiederholung der Versuche von de Vries (Ueber doppeltreziproke Bastarde von *Oenothera biennis* L. und *O. muricata* L.) eine Anzahl derartiger Kreuzungen: 1. *O. biennis* × *muricata* und reziprok. Man sieht in jedem Stadium der Pflanzen neben dem überwiegenden väterlichen Einfluss den der Mutter, der auch manchmal überwiegen kann, so in dem Verhältnis der Länge der Brakteen zur Länge der Knospen. Von 675 Samen aus 5 Kapseln keimen in *O. biennis* × *muricata* nur 139; bei *O. muricata* × *biennis* geben 133 Samen aus 3 Kapseln 107 Pflanzen.

2. *O. biennis* × *franciscana* und reziprok. (*O. franciscana* ist eine sehr *Lamarckiana*ähnliche Nachtkerze von der Küste des Stillen Oceans.) Diese Kreuzung eignet sich ganz besonders für solche Versuche, da die Elternpflanzen sehr verschieden sind und die F_1 Pflanzen reichlich Pollen haben und Samen ansetzen. In der Kreuzung *biennis* × *franciscana* keimten von 381 Samen 167 und waren alle gleichfarbig, in der reziproken Kreuzung *franciscana* × *biennis* keimten von 652 Samen 328; die Hälfte Pflanzen waren etioliert und schwach. Auch diese Kreuzung war in der Hauptsache patroklin, nur in Bezug auf die rote Farbe der Sepalen und Stammpapillen ging sie nach *franciscana*.

3. *O. biennis* × *grandiflora* und reziprok. Aus 174 Samen entwickeln sich 20 Pfl., aus *grandiflora* × *biennis* von 261 Samen 170 Pflanzen. Meist patroklin, in der Anthocyanbildung ist letztere Kreuzung matroklin.

4. *O. muricata* × *gigas* und reziprok. Von 12 Pflanzen gingen 6 mehr nach dem Vater, 6 mehr nach der Mutter, F_1 war steril. Später wurde die Kreuzung noch einmal wiederholt und gab von 900 Samen 89 Pflanzen in 8 Kapseln; *gigas* × *muricata* von 138 Samen 11 Pflanzen in 6 Kapseln, beide Kreuzungen waren gleichartig und intermediär; F_1 steril. In *muricata* × *gigas* befanden sich 4 abweichende Pflanzen, drei mit *muricata*ähnlichen schmalen Blättern; in *gigas* × *muricata* eine zwergige.

Das Hauptresultat ist demnach bei den meisten der obenbeschriebenen Kreuzungen eine deutliche Patroklinie, wenn sie auch nicht absolut ist. Auf der Annahme einer absoluten Patroklinie beruhen die Erklärungsversuche von Giglio-Tos und Goldschmidt, des letzteren Deutung ist schon von Renner zurückgewiesen worden. Es handelt sich hier nur um ein Ueberwiegen des männlichen Einflusses; worauf es beruht, ist noch unbekannt; vielleicht geben cytologische Untersuchungen die Erklärung.

G. v. Ubisch (Berlin).

Gates, R. R., On the nature of mutations. (Journ. of Heredity VI. p. 99—108. 1915.)

From the facts, presented in this paper as to *Oenothera*-mutations, f. i. *O. lata, O. gigas, O. rubricalyx* and *O. rubrinervis,* the writer draws following conclusions regarding the nature of mutations:

1. Mutations are of many kinds and in many directions.

2. Evolution is not due, as Bateson and others have urged, to the loss of factors or inhibitors from the germ plasm, but mutations furnish abundant material for real evolution, in which the modification of characters, and divergences in many directions, have occurred. There is really no more reason for supposing evolution to have resulted from "loss of inhibitors" from the germ plasm than there is for the embryologist to assume that the egg develops into a chick by throwing off inhibitors during ontogeny. This type of embryological speculation was supplanted centuries ago by the observed increase in complexity and structure during development of the individual.

The evolutionary conception of loss of factors and inhibitors has been founded upon the Mendelian characters cannot be gainsaid. But as soon as it is applied to evolutionary conceptions it leads to an erroneous point of view. It is safe to conclude that even apparent losses, such as the origin of recessive white varieties from colored varieties of plants and animals are not really due to the loss of any particle from the germ plasm, but to a chemical (probably in some cases stereochemical) modification in one element of the germ plasm, viz: a chromosome or a portion of one.

3. Finally, another generalization should now be seen to follow clearly from such facts as those mentioned in this paper, namely that the inheritance of any character depends to some extent upon the nature of the character. In other words, the manner of inheritance of any character is determined, or at any rate limited, by the manner of its origin, i. e. by the nature of the germinal change by which it appeared. Just as there are different types of discontinuity in variation, so there are various methods of inheritance of the differences which thus arise. These methods of inheritance naturally depend upon the basic nature of the original change.

M. J. Sirks (Haarlem).

Hayes, H. K., Tobacco mutations. (Journ. of Heredity. VI. p. 73—78. 1915.)

"New types in supposedly homozygous material, which suddenly appear and cannot be explained by crossing, are known as mutation."

In accepting this definition of mutations, the writer discusses in this paper some "mutations", occurring in different tobacco cultures, viz. in Connecticut Cuban Shade tobacco and Connecticut Havana tobacco. The history of the first mutation is described in detail: the original crops consisted of plants with 14 to 25 leaves, and 19,9 leaves as mean, a number that during the years 1910 to 1914 has not changed. A total of 832 plants was counted, the smallest number of plants grown in any generation being 124 and the largest number 210. Increasing the average leaf number by the continuous selection of fluctuations proved to be impossible. But in 1912 a remarkable "mutation" was found in a field of Connecticut

Cuba Shade tobacco: Stewart Cuban, that gave a posterity of uniform appearance and differed from the normal Cuban in having leaves of a somewhat lighter green shade, in a practical absence of basal suckers and in a practically indeterminate growth: in a greenhouse some plants commenced to blossom about the first of November, the range of leaf counts being from 62 to 80 leaves per plant, with a mean of 70. It gave an increased yield of approximately 90%.

Some other "mutations" in Connecticut Havana are mentined by the writer, one of which, a constantly recurring mutation bore a large number of unpicked leaves, while the original form produces from 14 to 25 before blossoming. From one plant, blossoming in a greenhouse during winter, 500 plants were grown, which all bred true to the new habit.

The writer believes that these mutations can hardly be explained as the result of accidental crosses. These tobacco mutations seem to belong to the class in which a change has taken place after fertilization. The constantly recurring mutation in the Connecticut Havana variety is of some interest from the standpoint of periods of mutation. M. J. Sirks (Haarlem).

Marshall, C. G., Perjugate cotton hybrids. (Journ. of Heredity. VI. p. 57—64. 1915.)

The paper gives a good example of the extreme differences between the F_1-generation or conjugate generation, that shows great uniformity and the second or perjugate generation, in which an amazing diversity of forms is found, differing in size, coloring, habit of growth and earliness of maturing, in leaves, involucral bracts, in bolls and seeds and lintcharacters etc., good figures showing the great mutiplicity of forms. M. J. Sirks (Haarlem).

Neger, F. W., Die Reproduktionsfähigkeit der Eichenkeimlinge. (Beitr. zur forstl. Samenkunde V.). (Naturw. Zeit. Forst- und Landw. XIII. p. 270—271. 1915.)

Um zu ermitteln, welchen Einfluss das bei Eicheln häufig beobachtete herbstliche Vorkeimen auf die Keimkraft hat, wurde folgender Versuch angestellt: Vorgekeimte Eicheln, deren Keimwurzeln vertrocknet waren, wurden wieder zum Keimen angesetzt — Keimkraft 78% (Maximum 90%, Minimum 68%). Mit den zum zweiten Mal ausgekeimten Eicheln wurde der gleiche Versuch wiederholt: Keimkraft 60%. Auch die zum dritten Mal ausgekeimten Eicheln erwiesen sich — nach dem Eintrocknen der Keimwurzel — zum grossen Teil Keimfähig, woraus folgt dass die Unterbrechung der Keimung die Keimfähigkeit der Eichensamen nicht oder nicht wesentlich beeinträchtigt. Neger.

Southworth, W., Alfalfa hybridization. (Journ. of Heredity. V. p. 448—457. 1914.)

There is need for a strain of alfalfa (*Medicago sativa* L.) having superior properties to any at present in cultivation, especially in its power to produce seed freely under a great variety of conditions. A second problem is to try to effect a suitable combination between the hardiness of alfalfa and the fine growth of foliage and valuable grazing properties of black medick (*Medicago lupulina* L.) with a

view to the development of a plant suitable for pasture properties.

The writer has made preliminary experiments to obtain information on the following points:

1. When alfalfa is in flower what effect, if any, has the exclusion of bees and other insects on seed production?

2. If alfalfa flowers be self-pollinated by hand and insects excluded are they sterile or fertile?

3. If it is the case that insects are essential to ensure fertilization, what species appear to be most successful in performing the operation?

The results of the writers work in respects to these questions are:

Alfalfa apparently does not seed freely in absence of suitable insects to insure fertilization of the flowers. Wild bees of the Megachile species seem to be most effective in insuring fertilization. Alfalfa flowers are not self-sterile and may be artificially self-fertilized with good results. Black medick is capable of self-fertilization and produces seed freely even when insects are prevented gaining access to the flowers.

Besides these researches, the writer made some hybridizing experiments, that led him to the following conclusions:

In the practice of hybridization of alfalfa better results are obtained by working on mature flowers than by operating on flower buds. The cross between alfalfa and black medick is effected only with considerable difficulty and prolonged effort is essential to warrant success.

In the F_1-Generation hybrids the plants were variable and usually greatly different from either of the parental forms.

A study of the progeny of F_2-Generation revealed a tendency to Mendelian segregation both in height of plant and habit of growth, but further study is necessary to confirm these points.

The difficulty often experienced of inducing germination in hard alfalfa seeds may be successfully overcome by treating them with strong commercial sulfuric acid. M. J. Sirks (Haarlem).

Brown, B. S., Influence of stock on cion. (Journ. of Heredity. VI. p. 152—157. 1915.)

The paper contains an interesting account of some unions of almond and peach and of almond and plum. The firstnamed grafting was made 42 years ago on the trees of a peach orchard, that where used as stocks for almondcions. The trees were generally spoken as sound as they were at the age of five; many of them were 50 feet high and ranged from two to three feet in diameter. The grafts of almond on plum were less successful; the 42-years old cions had well grown, but the plum stocks had lagged behind; the result was that they were unable to furnish as great a supply of sap as the more vigorous top demanded, so most of the trees of this sort had died or were dying.

From these almond grafts, it will be evident that grafting may increase the size not only of one parent, but of both; and in this case, it seems to have resulted in increased longevity, as well.

Some other influences of stock over cion are mentioned in this paper: the early bearing tendency of dwarfed trees, the delay in the blooming period of certain fruits when united with slow growing stocks; color and flavor of fruits, their sugar and acid content etc.

The cause of these varied influences may be attributed to two sources — namely mechanical and physiological disturbances.
M. J. Sirks (Haarlem).

Combes, R., Untersuchungen über den chemischen Prozess der Bildung der Anthokyanpigmente. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. p. 570—578. 1914.)

Verf. hat aus *Ampelopsis hederacea* 2 Körper mit Bleiacetat isoliert, von denen der eine nach Reduktion mit Natriumamalgam und Salzsäure einen purpurroten Farbstoff liefert und sich genau wie Anthokyan verhält. Die Anthokyanbildung ist also ein Reduktionsprozess. Schon in grünen Blättern ist Anthokyan als gelbbraune Verbindung vorhanden, die im Herbst durch Reduktion rot wird. Die Anthokyanbildung ist also kein neuer, mit dem Herbst einsetzender Vorgang, sondern nur die Aenderung eines kontinuierlichen Lebensvorganges. Boas (Freising).

Hagman, S., Ueber das Co-Enzym der Hefe. (Bioch. Zschr. LXIX. p. 403—415. 1915.)

Bei der Gärung ist das Zusammenwirken von Zymase und einem kochbeständigen Stoff, dem Co-Enzym nötig. Letzteres enthält ca 19,6% Phosphorsäure. Ausgewaschene Hefe, also ohne Co-Enzym, gärt nicht. Die zahlreichen Versuche, deren Technik im Original nachgesehen werden muss, ergaben: Die Differenz Δ—C wird bei der Gärung mit ausgewaschener Hefe und aus Hefeextrakt hergestelltem Co-Enzym negativ. Die Grösse der Differenz hängt von der Zeit und den anwesenden Hefe- und Phosphatmengen ab. Ein von anorganischem Phosphat freies Co-Enzym aktiviert ausgewaschene Hefe nicht. Boas (Freising).

Heinricher, E., Zur Frage nach der assimilatorischen Leistungsfähigkeit der Hexenbesen des Kirschbaumes. (Ber. D. Bot. Ges. XXXIII. Heft 5. p. 245—253. 1915.)

Im Gegensatz zu H. C. Schellenberg sucht Verf. zu beweisen, dass „ein grosser, meist die Vorherrschaft besitzender Teil der Blätter des Kirschbaum-Hexenbesens eine nicht unbeträchtliche CO_2 — Assimilation zu leisten vermag. Daher ist der Aufbau des Hexenbesens durchaus nicht auf die den gesunden Teilen des Baumes entnommenen Stoffe allein angewiesen, sondern es vermag auch das eigene Laub des Hexenbesens eine beträchtliche Menge von Assimilaten beizusteuern".

Zum Beweise wird zunächst ein im botanischen Garten zu Innsbruck stehendes Bäumchen beschrieben, das durch Aufpfropfen von 4 mit Exoascus behafteten Zweiglein entstanden ist. Da der pilzfreie Gipfeltrieb frühzeitig abgestorben ist, so besteht die Krone allein aus dem im Laufe von 5 Jahren recht ansehnlich herangewachsenen Hexenbesen, der die zu seinem Aufbau erforderlichen Assimilate sicher in seinen eigenen Blättern verarbeitet hat. Eine Untersuchung der in Ueberzahl vorhandenen grünen Blätter des Hexenbesens ergab ein normal ausgebildetes Assimilationssystem. In einer Reihe von Versuchen konnte Verf. reichliche Stärkebildung in diesen Blättern mit Hilfe der Jodprobe nachweisen. Bei einer teilweisen Verdunkelung durch Ueberlegen von Stanniolstreifen waren nur die verdunkelten Teile stärkefrei. K. Snell.

Kamerling, Z., Ein vergleichender Versuch über die Verdunstung von *Viscum album* und von einigen sommergrünen und immergrünen Holzpflanzen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 10—16. 1914.)

Die Versuche wurden mit *Viscum album, Pirus malus, Abies, Hedera* und anderen Pflanzen ausgeführt. Sommergrüne Bäume, *Viscum album* und wintergrüne Bäume zeigen beim Anfang des Versuchs keine besonderen Unterschiede in der Verdunstung. Wintergrüne Arten besitzen eine geringere Oberflächenentwicklung und vermutlich schnell eintretende Regulierung des Spaltapparates, so dass sie ausserordentlich widerstandsfähig gegen Vertrocknung sind. Sommergrüne Arten (*Populus, Pirus*) vertrocknen aus gegenteiligen Gründen rasch. *Viscum album* steht in der Mitte zwischen sommer- und wintergrünen Arten. Boas (Freising).

Kamerling, Z., Verdunstungsversuche mit tropischen Loranthaceen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 17—24. 1914.)

Abgeschnittene *Loranthus*äste vertrocknen bei Verdunstungsversuchen selbst im Schatten rasch; besitzen sie jedoch noch ein Stück Holz der Nährpflanze, so bleiben sie viel länger frisch. *Mangifera*äste mit *Loranthus* besetzt verdunsten verhältnismässig mehr als *Loranthus*- und *Mangifera*äste allein. In der Hitze der Nachmittagsstunden verdunstet *Mangifera* nicht mehr als sonst, während die Verdunstung der *Loranthus*blätter stark zunimmt. Die Parasiten besitzen also eine bedeutend stärkere Verdunstung als die Wirtspflanzen. Boas (Freising).

Kniep, H., Beiträge zur Kenntnis der Hymenomyceten. III. (Zschr. Bot. VII. p. 369—398. 20 A. 2 T. 1915.)

Die Untersuchung schliesst sich eng an die bekannten anderen Untersuchungen des Verf. über Hymenomyceten an. Am Schluss werden die Resultate folgendermassen zusammen gefasst: Die Zellen des Schnallenmycels der Hymenomyceten enthalten Paare sich konjugiert teilender Kerne. Die jungen Schnallen entstehen etwa in der Mitte zwischen den in einiger Entfernung voneinander liegenden beiden Kernen der Endzelle als kleine seitliche Ausstülpungen. Der apikal gelegene Kern wandert vor der Teilung zum Teil in die Schnalle ein. Die Phasen der Teilung verlaufen bei beiden Kernen völlig synchron. Von den vier entstehenden Tochterkernen kommen zwei in das spitzenwärts von der Schnallenanlage liegende Zellende, einer in das basalwärts liegende und einer in die Schnalle selbst zu liegen. Spitzenende und Basalteil der Zelle werden durch eine direkt unterhalb des Schnallenursprungs liegende Querwand voneinander getrennt. Ebenso wird die Schnalle durch eine schräg verlaufende Wand von dem Spitzenteil (Endzelle der Hyphe) abgegliedert. Nachdem die Schnalle mit der Basalzelle verschmolzen ist, wandert ihr Kern in diese über. Er ist hier noch einige Zeit nach dem Uebertritt an seiner geringen Grösse zu erkennen und wächst langsam zur Grösse des anderen Kerns heran. — Die Schnallenbildungen sind den Hakenbildungen in den ascogenen Hyphen der Ascomyceten homolog. Sierp.

Kniep, H., Ueber den Gasaustausch der Wasserpflanzen.

Ein Beitrag zur Kritik der Blasenzählmethode. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 460—510. 1915.)

Bei der Blasenzählmethode entspricht eine Zu- und Abnahme der Blasenzahl unter völligen konstanten Aussenbedingungen eine Zu- und Abnahme der Assimilationsgrösse. Diese beiden Grössen verändern sich aber nicht proportional, da der prozentuale Sauerstoff der Interzellularluft um so niedriger ist, je langsamer der entwickelte Blasenstrom ist. Nachgewiesen wurde letzteres mit dem Kroghschen Apparate. Die sehr beträchtlichen Schwankungen des O_2-Gehalt machen die Blasenzählmethode für genaue quantitative Messungen der Assimilationsgrösse nur sehr bedingt brauchbar. Wasserbewegung hat auf die Blasenausscheidung je nach dem Gasgehalt des die Pflanzen umgebenden Wassers eine hemmende und fördernde Wirkung. Wird der Blasenstrom eines assimilierenden Sprosses durch plötzliche Verdunkelung unterbrochen und nach einiger Zeit mit derselben Lichtintensität wieder beleuchtet, so setzt die Blasenabgabe nicht sofort wieder ein. Der Wiederbeginn erfolgt um so später, je länger die vorausgehende Verdunkelung war. Dabei besteht keine Proportionalität zwischen der Dauer der Verdunkelung und der Zeit bis zum Wiederbeginn des Blasenstromes. Die Erklärung dieser letzten Erscheinungen findet Verf. in den Diffusionsverhältnissen der Gase. Zum Schluss wird eine Methode angegeben, welche gestattet, die Lichtintensität festzustellen, welche die Pflanzen zur Produktion einer Sauerstoffmenge veranlasst, welche den O_2-Verbrauch bei der Atmung gerade kompensiert. Sierp.

Koernicke, M., Ueber die Wirkung verschieden starker Röntgenstrahlen auf Keimung und Wachstum bei den höheren Pflanzen. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 416—430. 4 Abb. 1915.)

Der Bestrahlung wurden unterworfen: trockene, ruhende Samen; während eines oder mehrerer Tagen in Wasser aufgequollene Samen; keimende, bereits mit dem Keimwürzelchen versehene Samen; junge Pflänzchen. Von den zahlreichen untersuchten Arten erwies sich *Vicia Faba* als die empfindlichste. Die Versuche ergaben, dass je reger die Lebenserscheinungen von statten gehen, desto grösser auch die Beeinflussung durch die Bestrahlung ist. Ein Unterschied zwischen weichen und harten, oder zwischen gefilterten und ungefilterten Strahlen konnte nicht festgestellt werden. Die Versuche mit *Vicia Faba* lassen zwar eine auf die Wirkung der Bestrahlung zurückzuführende Wachtumsförderung erkennen, doch erreichte letztere in keinem Fall den von E. Schwarz angegebenen hohen Grad und trat erst bei Strahlungsintensitäten von 1—5 x (bei ruhenden) und $^1/_{10}$—$^1/_{30}$ x (bei keimenden Samen) auf. Die Abweichungen sind wohl auf individuelle oder auch Sortenunterschiede zurückzuführen. Die Art der Beeinflussung durch die Röntgenstrahlen bleibt unaufgeklärt. An eine praktische Verwendbarkeit in der Landwirtschaft ist nicht zu denken.

Lakon (Hohenheim).

Körösy, K. v., Die Wirkung des Chloroforms auf die Chlorophyllassimilation. Ztschr. physiol. Chem. XCIII. p. 145—153. 1914.)

Verf. wandte die Blasenzählmethode an Elodea-sprossen an,

die in doppelwandige Glaszylinder gebracht wurden, deren Inhalt durch Wasser, welches in den Wandungen zirkulierte, bei konstanter Temperatur gehalten wurde. Die Temperatur wurde mit Hilfe eines in zehntel Grad eingeteilten Thermometers kontrolliert. Zuerst kamen die Sprosse im Versuchszylinder in eine reine Kohlensäurelösung, die konstant 0,022% CO_2 (11 Vol. %) enthielt. Diese Lösung wurde zweimal gewechselt, um festzustellen, ob die Blasenzahl konstant blieb, sodann kam die Versuchslösung in den Zylinder, die den gleichen CO_2 Gehalt, jedoch wechselnde Mengen von Chloroform enthielt. Aus den Versuchsprotokollen geht hervor, dass eine 0,002 n-Lösung keine merkliche Wirkung ausübt, während Lösungen von 0,01 n an völlige Sistierung der Blasenausscheidung bewirken. Wirkliche Narkose, also reversibele Herabsetzung der Chlorophyllassimilation tritt in Lösungen von 0,004—0,009 n im Mittel 0,0062 n (0,074%) ein. Es ist dies dieselbe Konzentration, in der nach Laub und Wasteneys Chloroform auf die Zellteilung und auf Fischembryonen narkotisierend wirkt. K. Trottner.

Miehe, H., Beiträge zum Windeproblem. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 668—688. 5 A. 1 T. 1915.)

Die Annahme, dass Windepflanzen nicht an wagerechten Stützen zu winden vermögen, wird einer Prüfung unterzogen. Von den verschiedenen zum Versuch herangezogenen Pflanzen erwies sich *Akebia quinata* als die einzigste, welche an horizontalen Stützen sicher und dauernd zu winden vermag. Der Verlauf des horizontalen Windens wird im einzelnen bei dieser Pflanze beschrieben. Licht und Schwerkraft haben dabei keinen wesentlichen Einfluss, wohl aber soll die Torsion des windenden Triebes, die immer im entgegengesetzten Sinne wie die Winderichtung verläuft, in Frage kommen. Verf. stellt folgende Auffassung des Windevorgangs zur Diskussion: Der Gipfel ist, wahrscheinlich aitiogen, übergekrümmt und hält sich dauernd in dieser Form, indem stets die obere Flanke stärker wächst. Durch autonome Torsion des Stammes, die in der Zone des stärksten Wachstum am energischten ist, entsteht eine Spannung, die das Hackenende federnd gegen die Stütze drückt und es an ihr beim Wachstum emporgleiten lässt. Durch den Widerstand des Hakenendes wird gleichzeitig die spiralige Krümmung der nächst tieferen Partie eingeleitet, die sich dann an die Stütze anlegt und schliesslich durch Wachstum fixiert wird. Sierp.

Newcombe, F. C., Das Verhalten der Windepflanzen in der Dunkelheit. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 511—528. 1915.)

Um den Versuchsorganen die Möglichkeit zu geben, auch im Dunkeln während einer längeren Versuchszeit weiter zu wachsen, wurde nur die oberste windende Zone des Sprosses verdunkelt, während der grösste Teil der Pflanze im Licht verblieb. Trotzdem verloren 6 von 7 Pflanzen im Dunkeln die Fähigkeit zu winden. Das Verlust des Windens kann also nicht auf das Aufhören des Wachstums zurückgeführt werden. Im einzelnen verhielten sich die Versuchspflanzen verschieden. *Myrsiphyllum asphragnides* stellt in 1—2 Tagen, *Asparagus plumosus* in 3—4 Tagen, *Phaseolus multiflorus* in 3 Tagen, *Senecio scandens* in 4 Tagen, *Ipomoea bona-nox* in 5 Tagen und *Phaseolus vulgaris* in 6 Tagen im Dunkeln das

Wachstum ein. Allein *Ipomoea purpurea* verlor die Fähigkeit zu winden innerhalb der ganzen Versuchszeit (28 Tage) nicht. Die windende Stammspitze hat zwei Strecken der Nutation, eine terminale Strecke von 5 mm bis ein paar Zentimeter Länge, und eine mehr proximale Strecke, welche von der ersteren nach unten einige Zentimeter am Stamme reicht. Der terminale Teil des Sprosses behält im Dunkel seine Nutationen bei. Der untere dagegen verliert allmählich das schraubig fortschreitende Wachstum, welches im Lichte den Gipfel des Stammes um die Stütze herumführt und dadurch das Winden herbeiführt. Aus diesem Grunde unterbleibt im Dunkeln das Winden. Ein Spross, der die Fähigkeit des Windens durch einen Aufenthalt im Dunkeln verloren hat, gewinnt diese nach 1—4 Tagen wieder, nachdem er ins Licht gebracht ist.

Sierp.

Pantanelli, E., Ueber Ionenaufnahme. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 689—733. 1915.)

Die Salzaufnahme durch das lebende Plasma ist ein Adsorbionsvorgang, wobei nicht die ganzen Salzmoleküle, sondern die einzelnen Ionen gesondert adsorbiert werden. Kation und Anion werden meistens ungleich adsorbiert; nicht nur die Adsorbionsisotherme, sondern auch die Zeitkurve ist für die Aufnahme der beiden Ionen sehr verschieden. Die Annahme einer gesonderten Adsorption von freier Base und freier Säure ist überflüssig, da die natürliche elektrische Ladung der Plasmakolloide das zur Ionentrennung führende Adsorptionspotential schafft. Die Ionenadsorption ist von der Wasseradsorption ganz unabhängig; es besteht die weitgehende Möglichkeit der negativen Adsorption in den Plasmakolloiden. Dadurch wird auch die Betriebskraft für die „aktive" Ionenausscheidung gewonnen. Die Aufnahmeschnelligkeit variiert mit der Ionennatur; langsam permeierende Ionen erlangen bei langer Berührung die Fähigkeit der Adsorption durch das Plasma. Die zeitliche Aufnahme der Ionen vollzieht sich nicht geradlinig, sondern nach Art einer gehemmten Schwingung, was anscheinend darauf zurückzuführen ist, dass die von der Ionenaufnahme bedingte Quellungsvariation des Plasmagele weit langsamer als die Herstellung des Ionengleichgewichtes verläuft, so dass die Reaktion erst später als Aktion und unter schon veränderten Bedingungen einsetzt. — Oberhalb einer bestimmten Konzentration bewirken alle Ionen eine Steigerung der spezifischen Permeabilität, wodurch ein neues Adsorptionsgebiet eröffnet wird. — Es besteht eine gesonderte Intra- und Extrapermeabilität. — Schwache Narkose verringert die Aufahme der meisten Ionen; bemerkenswert ist dabei, dass schwache Narkose die Aufnahme nutzlicher Ionen verringert, die schädlicher Ionen aber fördert.

Lakon (Hohenheim).

Renner, O., Theoretisches und Experimentelles zur Kohäsionstheorie der Wasserbewegung. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 617—667. 4 Abb. 1 Taf. 1915.)

Die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. folgendermassen zusammen: Voll turgeszente Zellen besitzen den Dampfdruck reinen Wassers. Auf die Grösse, die dem osmotischen Druck des Zellsaftes entspricht, sinkt die Dampftension erst bei vollem Welken der Zellen. Bei den höchsten osmotischen Drucken (100 Atm.) beläuft sich die Erniedrigung der Dampfspannung auf

7% Wasserverschiebung in Parenchymen hängt nicht von Unterschieden im osmotischen Druck, sondern von solchen im Turgeszenzgrad der Zellen ab. Wenn in einem ganz welken Blatt der osmotische Druck des Parenchyms P Atm. beträgt, herrscht in den angrenzenden Gefässen eine Zugspannung (negativer Druck) von (P — 1) Atm. In negativ gespanntem Wasser ist die Dampfspannung ebenso erniedrigt wie in einer Lösung. Die bei der Wasserversorgung tätigen Energiepotentiale im Pflanzenkörper sind Potentialdifferenzen der Imbibitionsenergie, der osmotischen Energie und des hydrostatischen Drucks. Diese Potentiale entstehen durch Umformung eines Teiles des Energiepotentials, das in der Dampfdruckdifferenz zwischen Oberflächenzellen und Atmosphäre gegeben ist. Der Rest des primären Potentials bleibt allein für die Transpiration verfügbar. Der gesamte Energieumsatz bei der Transpiration ist bei der welken Pflanze, wenn das Wasser gegen beträchtliche Widerstände zur Oberfläche gebracht werden muss, kleiner als bei der vollturgeszenten. Die bei der Hebung des transpirierten Wassers geleistete Arbeit ist viel kleiner als die infolge der Verringerung der Transpiration an der Verdampfungswärme gesparte Energie. Bei gleicher prozentualer Erniedrigung der Dampfspannung ist die prozentuale Verringerung der Transpiration um so grösser, je höher die relative Luftfeuchtigkeit ist. Bei hohen Filtrationswiderständen der Dampf abgebenden Membranen (kultikularisierte Epidermiswände!) sinkt bei lebhafter Transpiration die Dampfspannung an der Membranoberfläche weit unter die Dampftension des Zellsaftes.

Der experimentelle Teil enthält Versuche zur Messung der Kohäsion des Wassers mit Hilfe des Ringes am Farnsporangium. Dieselben ergaben, dass die Zellwände des Annulus für Rohrzucker und für unbekannte Stoffe des Zellinnern vollkommen impermeabel sind. In den toten Ringzellen erhält sich deshalb ein gewisser osmotischer Druck. Salzlösungen dringen rascher oder langsamer ein. In konzentrierten Rohrzuckerlösungen deformiert sich der Annulus bis zu einem Gleichgewichtzustand. Wenn fast reines Wasser im Gleichgewicht mit einer Lösung ist, muss das Wasser in Zugspannung versetzt sein. Die eingedellten Aussenwände der Ringzellen zerren an dem Füllwasser und erzeugen in einer Lösung von 2 Teilen Zucker in 1 Teil Wasser einen neg. Druck von ca. 200 Atm. ohne dass das Wasser reisst. Zur Prüfung der Zugspannung im Annulus wurden die wassergesättigten Sporangien in einem abgeschlossenen Raum über Zucker- oder Salzlösungen gebracht. Die erfolgende Deformation hängt von der Feuchtigkeit der Luft ab, welche wiederum von der Höhe des osmotischen Druckes der Lösung abhängt. Im Gleichgewichtszustand ist die Zugspannung des Füllwassers der Ringzellen gleich dem osmotischen Druck der Lösung. Das Füllwasser kann auf diese Weise ohne zu reissen oft einer Zugspannung von 300 Atm. unterworfen werden. Ueber gesättigter Kochsalzlösung von 368 Atm. springen die allermeisten Sporangien. Die Kohäsion des Wassers in den Ringzellen der wenigen Sporangien, welche auch über dieser Lösung deformiert bleiben ohne zu springen, erreicht eine Höhe von ca. 350 Atm.

Lakon (Hohenheim).

Ursprung, A., Zweiter Beitrag zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 253—265. 1 A. 1915.)

Verf. hatte in den Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. 31, p. 388, 1913

einen Apparat beschrieben, der die Kohäsion strömenden Wassers demonstriert. Bei Verwendung eines Ventilators und eines kapillaren Steigrohres liess sich das Quecksilber bedeutend über das Barometerniveau heben. In der vorliegenden Arbeit hat nun der Verf. das künstliche poröse Material (Filterkerze nach Kitasato) durch ein totes, entrindetes zylindrisches Zweigstück von *Thuja* ersetzt. Bei den Versuchen wurde eine maximale Steighöhe bis über 135 cm über Barometerniveau erreicht. Die Steiggeschwindigkeit fällt im Laufe des Versuches und zwar umso mehr, je grösser sie anfangs war oder mit anderen Worten: je langsamer das Quecksilber steigt, umso gleichmässiger steigt es. Mit der plötzlichen Herabsetzung der Zugspannung — Reissen der Quecksilbersäule bei bedeutender Steighöhe nahe unter dem Meniskus — ist eine plötzliche Steigerung der Geschwindigkeit verbunden. Weiter diskutiert Verf. die Möglichkeiten von Blasenbildung im Zweigstück. Theorie und Experiment führten den Verf. zum Schlusse, dass die Steiggeschwindigkeit mit zunehmender Zugspannung abnimmt. Auf die angegebenen Zahlenwerte legt Verf. kein besonderes Gewicht. Wichtig ist für ihn, dass in seinem Apparat bei einer bestimmten Steighöhe auch ohne Blasenbildung und bei fehlendem Filtrationswiderstand das Steigen aufhört. Dies muss schon bei geringer Steighöhe zutreffen, wenn der Filtrationswiderstand gross ist. Auf die Bedeutung dieser Folgerung für die Kohäsionshypothese hofft Verf. an anderer Stelle einzugehen.

Losch (Hohenheim).

Harder, R., Beiträge zur Kenntnis des Gaswechsels der Meeresalgen. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 254—298. 1915.)

Die Atmung von 43 Rot-, Braun- und Grünalgen wird untersucht. Die Durchschnittsatmungsintensität dieser schwankt unter gleichen Aussenbedingungen zwischen den Werten 0,049 und 0,0023 ccm O_2-Verbrauch durch 1 g Trockensubstanz in einer Minute. Für die Stärke der Atmung ist der Habitus der betreffenden Algen von grosser Bedeutung. Derbe, fleischige Formen atmen schwächer als feine Pflanzen. Ebenso spielt natürlich auch die Wachstumsstärke eine Rolle. Der Standort der Algen hat keinen wesentlichen Einfluss auf die Atmung. Algen mit grosser Oberfläche atmen stärker als solche mit geringer. Grün-, und Braunalgen haben in Frühling ungefähr die gleiche Atmungsstärke, die Rotalgen atmen dagegen etwas schwächer. Wie bei allen Pflanzen wird auch bei Meeresalgen die Atmung durch Temperaturerniedrigung herabgesetzt. Diese Erniedrigung kann bei gewissen Formen sehr stark sein. Sehr starker Wundreiz wirkt als Shock, schwache Verwundung bleibt ohne Einfluss. Die Atmung der inneren Teile der dicklaubigen Algen ist ebenso lebhaft wie die der äusseren Zellen. Fruktifikation wirkt vermindernd. Die Algen, die stark assimiliert hatten, absorbierten eine weit grössere Sauerstoffmenge in der Zeiteinheit als die Exemplare, deren Lichtgenuss schwächer gewesen war. Bei Süsswasseralgen ist die Atmung wesentlich stärker als bei Meeresalgen. Der Atmungskoeffizient einer Braun- und Rotalge wird bestimmt und bei beiden nahe an 1 gefunden. Die Wirkung der Temperatur wird vergleichend auf Atmung und Assimilation untersucht. Bei hoher Temperatur fällt bei den angewandten Lichtmengen der Koeffizient $\frac{\text{Assimilation}}{\text{Atmung}}$ zugunsten der Atmung aus, während bei niederer Temperatur das umgekehrte der Fall ist.

Sierp.

Bresadola, G., Neue Pilze aus Sachsen. (Ann. mycologici. XIII. p. 104—107. 1915.)

Die meisten der hier beschriebenen Arten werden von W. Krieger in seinen *Fungi saxonici* herausgegeben. Es sind Deuteromycetes aus den Gattungen: *Phyllosticta, Phoma, Septoria, Gloeosporium, Septogloeum, Pestalozzia, Oospora, Cylindrophora, Macrosporium, Cylindrocolla, Rhabdospora.* Neger.

Gassner, G., Die Teleutosporenbildung der Getreiderostpilze und ihre Bedingungen. (Zschr. Bot. VII. p. 65—120. 1915.)

Die Untersuchungen wurden in Uruguay mit den dort vorkommenden Getreiderostpilzen: *Puccinia graminis, P. triticina, P. coronifera, P. Maydis* gemacht. Zum Vergleich wurden auch einige andere Rostpilze herangezogen. Sämtliche Beobachtungen führen zu dem Resultat, dass die Teleutosporenbildung an ein ganz bestimmtes Entwicklungsstadium der Nährpflanze gebunden ist. Dieses Entwicklungsstadium ist bei *P. triticina* und *P. coronifera* das Stadium kurz vor dem Hervorschossen der Aehren. *P. graminis* erfordert dagegen zum Eintritt der Teleutosporenbildung einen ungleich weiter vorgeschrittenen Erschöpfungszustand der betreffenden Pflanzenteile. Eine direkte Beeinflussung der Sporenform des Pilzes durch die klimatischen Faktoren findet nicht statt; die Beeinflussung besteht nur darin, dass die Entwicklung der Nährpflanze — welche für die Bildung einer bestimmten Sporenform ausschlaggebend ist — vom Klima abhängig ist.

Die Berücksichtigung der Beeinflussung der Entwicklung des Pilzes durch die vom Klima abhängigen Entwicklung der Nährpflanze führt auch zu der Erkenntnis, dass das Fehlen der Teleuto- bezw. Uredoform bei einem bestimmten Rostpilze in einem Lande mit abweichenden klimatischen Faktoren keinesfalls als eine Unterdrückung durch das Klima aufzufassen ist; es besteht vielmehr die Möglichkeit, dass die fehlende Sporenform nur deswegen nicht zur Entwicklung kommt, weil der Nährpflanze in diesem Klima das für die betreffende Form massgebende Stadium fehlt.

Lakon (Hohenheim).

Grebelsky, F., Die Stellung der Sporenlager der Uredineen und deren Wert als systematisches Merkmal. (Cbl. f. Bakt. XL. 3. p. 645—662. 12 F. 1915.)

Die Frage, inwiefern man berechtigt ist, den Ort der Sporenlager bei den Uredineen als Speciesmerkmal aufzufassen, beantwortet die Verfasserin folgendermassen: „Für die Uredosporen ist fast durchweg, soweit meine Untersuchungen reichten, die Stellung der Sporenlager mit der Lage der Spaltöffnungen in engere Beziehung zu bringen. Bei den Teleutosporen trifft dies ebenfalls in vielen Fällen zu. Hier kann also die Stellung der Lager nicht direkt als systematisches Merkmal verwendet werden. Höchstens indirekt, insofern die Wahl der Wirte Speciescharakter ist und gewisse Uredineenarten Wirte wählen, die die Stomata oben oder unten haben. Für andere Uredineenarten, speziell für die Teleutosporenlager, ist es dagegen charakteristisch, dass die Lager unabhängig von den Stomata entstehen. Wenn man also in einer Uredineenbeschreibung die Stellung der Sporenlager als Speciesmerkmal be-

nutzen will, so muss dies in der Weise geschehen, dass man angibt, ob und in wie weit dieselben von der Verteilung der Spaltöffnungen abhängig sind" Gegen den ersten Satz dieses Resumé sei die Bemerkung erlaubt, dass nahezu alle Arten der von der Verfasserin allerdings nicht berücksichtigten Gattung *Coleosporium* die Uredolager ausschiesslich auf der Blattunterseite entwickeln, obwohl viele von ihren Nährpflanzen Spaltöffnungen auf beiden Blattseiten besitzen.

Durch Verstopfen der Spaltöffnungen gelang es, die Ausbildung der Sporenlager zu unterdrücken. Bei *Uromyces Kabatianus,* dessen Nährpflanze auf beiden Blattseiten Spaltöffnungen hat, dessen Uredosporenlager aber fast ausschliesslich auf der Unterseite auftreten, führte eine dauernde Umkehrung der Blätter zu reichlicher Uredobildung auch auf der Oberseite. Dietel (Zwickau).

Majmone, B., Parasitismus und Vermehrungsformen von *Empusa elegans* n. sp. (Cbl. Bakt. 2. XL. p. 98—109. 5 F. 1914.)

Die neue vorliegende Art wurde an *Porthesia chrysorrhoea* beobachtet. Infektionsversuche an gesunden Tieren gelangen nicht. Möglicherweise handelt es sich um einen Saprophyten, wenn auch der parasitäre Charakter wahrscheinlicher ist. Vorzugsweise werden Larven befallen, die völlig mumifiziert werden. Die Kultur auf Substraten mit Abkochungen der gesunden Larven ist nicht gelungen. Von *Empusa muscae* unterscheidet sich *E. elegans* durch kurze Konidienträger (nur bis 50 μ lang). Ferner kommen grosse, runde, glattwandige Chlamydosporen von 36—63 μ Durchmesser und recht verschieden gestaltete Sprosszellen innerhalb des Larvengewebes vor. Die Konidien sind typisch birnförmig mit abgestumpftem Ende und grosser Zentralvakuole. Die Vielkernigkeit ist überall leicht zu beobachten. Boas (Freising).

Tischler, G., Ueber latente Krankheitsphasen nach *Uromyces*-Infektion bei *Euphorbia Cyparissias.* (Bot. Jahr. Fest-Band. p. 95—110. 6 F. 1914.)

Aus der interessanten mit 6 guten Abbildungen versehenen Arbeit ergibt sich folgendes: Durch Ausschliessung der Winterruhe ist es bei *Euphorbia Cyparissias* möglich, den in den Winterknospen enthaltenen Pilz an jeder formativen Wirkung auf die gebildeten Blätter und Sprosse zu verhindern. Die Krankheit bleibt in solchen Individuen „latent", bricht aber bei Einschaltung der normalen Ruheperiode sofort wieder aus. In den „latent kranken" Pflanzen dringt das Pilzmyzel aus unbekannten Gründen niemals mehr zwischen die eigentlichen meristematischen Zellen des Vegetationspunktes ein, obwohl es sonst zwischen den Zellen des Sprossendes in Menge vorhanden sein kann und in diese auch typische Haustorien entsendet. Vielleicht lässt sich im Anschluss an Mac Dougals Versuche vermuten, dass Schwankungen im osmotischen Druck bei den Zellen der beiden Symbionten dies abnorme Verhalten des Pilzes erklären könnten. Auch in äusserlich gesund scheinenden Sprossen, bei denen der Pilz nicht mehr bis zu den vom Vegetationspunkt gebildeten Laubblätter vordringen konnte, werden die später angelegten Blattorgane der Inflorescenz infiziert und deformiert. Boas (Freising).

Waterman, H. J., Ueber einige Faktoren, welche die

Entwicklung von *Penicillium glaucum* beeinflussen. Beitrag zur Kenntnis der Antiseptica und der Narkose. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 639—688. 1915.)

Einige aromatische Verbindungen, wie Para- und Metaoxybenzoësäure, Protocatechusäure und Gallussäure, können als einzige organische Nahrung dienen; verwandte Verbindungen, wie Salizylsäure und Pyrogallokarbonsäure dagegen nicht. Ein Vergleich der zahlreichen untersuchten, zu diesen beiden Kategorien gehörigen Verbindungen ergab einige allgemein gültige Regeln. So hat die Einführung einer Methylgruppe einen schädlichen Einfluss; eine Vergrösserung der Anzahl der Hydroxyl- oder Karboxylgruppen als Substituenten im Benzol, erniedrigt im allgemeinen die schädliche Wirkung der Verbindung. Die Unterschiede in der Wirkung der zu den beiden Kategorien gehörigen Verbindungen sind nur quantitativer Natur. Der Pilz kann abgesehen von einigen Ausnahmen auch die zu der zweiten Kategorie gehörigen Verbindungen assimilieren, wenn sie ihm in schwachen Konzentrationen dargeboten werden. Bemerkenswert ist der Umstand, dass schwache Konzentrationen von Verbindungen der zweiten Kategorie rascher Entwicklung des Pilzes veranlassen, als die gleichen Konzentrationen der Verbindungen der ersten Kategorie. Es wurden Salizylsäurekonzentrationen festgestellt, welche die Entwicklung des Pilzes auf Kosten des Paraoxybenzoësäure hemmen; in diesen Fällen verschwindet die Salizylsäure aus der Lösung, indem sie teilweise in Gentisinsäure umgewandelt wird. Analoge Umwandlungen wurden auch für andere in kleinen Konzentrationen schon schädliche Verbindungen wahrscheinlich gemacht. Mittels der Overtonschen Theorie über den Zusammenhang zwischen der Schnelligkeit des Eindringens vieler Verbindungen und der Verteilung „Oel : Wasser", konnte die physiologische Wirkung zahlreicher Verbindungen erklärt werden. Alle Verbindungen, welche eine grosse Teilungszahl besitzen, dringen rasch ein und üben daher schon bei geringen Konzentrationen einen schädlichen Einfluss aus. Für die Wirkung der Narkotika ist ausser der grossen Teilungszahl (Lipoid : Wasser), auch eine einigermassen beträchtliche Löslichkeit in Wasser Bedingung. Die festgestellte schädliche Wirkung der Wasserstoffionen ist unabhängig von der Natur des Anions; sie ist als eine Auflockung der Kolloide der Protoplasmawand zu betrachten. Die antiseptische Wirkung der Borsäure wechselt mit der Natur des Mediums, und ist gering wenn letzteres Verbindungen enthält, welche imstande sind, die Borsäure — wenn auch nicht in der Form einer stabilen Verbindung — festzulegen. Es ist wahrscheinlich, dass auch die antiseptische Wirkung der Borsäure und vieler anderen organischen Verbindungen auf selektiver chemischer Bindung beruht. Die ersten Glieder der homologen Reihen von aliphatischen Verbindungen wirken schädlicher als nach ihrer Teilungszahl zu erwarten wäre. Das beruht nicht auf einer positiven schädlichen Wirkung, sondern auf der schwierigeren Assimilierbarkeit dieser Verbindungen. Die Unterschiede in physiologischer Wirkung von 0,1% -Lösungen von o-, m- und p-Oxybenzoësäure können nicht durch die verschiedene Grösse der Oberflächenspannung, sondern nur durch die Overtonsche Theorie erklärt werden.

Die zahlreichen in der Arbeit enthaltenen Einzeldaten können hier nicht wiedergegeben werden und sind im Original selbst nachzusehen. Lakon (Hohenheim).

Zikes, H., Vergleichende Untersuchungen über *Sphaerotilus natans* (Kützing) und *Cladothrix dichotoma* (Cohn) auf Grund von Reinkulturen. (Cbl. Bakt. 2. XLIII. p. 529—552. 1915.)

Die beiden untersuchten Arten werden vielfach als sehr nahe zusammengehörig betrachtet. Die genauen Kulturversuche Zikes ergaben aber, dass sowohl physiologisch wie morphologisch bedeutende Unterschiede bestehen, so dass es nicht rätlich erscheint, dieselben noch weiter unter einem Namen, also entweder *Sphaerotilus* oder *Cladothrix,* zu vereinen. Die Unterschiede in der Verzweigung, der Begeisselung, in Bezug auf das Wachstum in Gelatine, in der Assimilation anorganischer Stickstoffquellen und in der Art ihres Vorkommens sind so bedeutend, dass man jedem dieser Pilze seinen alten, bewährten Namen nach wie vor als *Cladothrix dichotoma* und *Sphaerotilus natans* lassen muss.

Boas (Weihenstephan).

Hallier, H., Neue und bemerkenswerte Pflanzen aus der malaiisch-papuanischen Inselwelt. IV. Teil. (Mededeelingen 's Rijks Herb. Leiden. N⁰ 26. 8 pp. 8⁰. 3. Aug. 1915.)

In diesem vierten Teile der 1896 begonnenen Arbeit werden folgende Arten behandelt, die neuen mit lateinischen Beschreibungen:

Urticaceae: *Elatostema* (*Procris*) *reticulatovenosum* sp. n. (Celebes); *E.* (*Pellionia*) *pentaneurum* sp. n. (Celebes); *E.* (*Pellionia*) *stenurum* sp. n. (Neuguinea); *E.* (*Pellionia*) *yuiense* sp. n. (Neuguinea).

Acanthaceae: *Strobilanthes alata* Bl. (Java); *Str. cernua* Bl. mit 2 Varietäten und Synonymen (Java und Sumatra); *Str. elata* Jungh. (Java); *Str. hirta* Bl. (Java); *Str. pedunculosa* Miq. (Sumatra und Java); *Str. filiformis* Bl. (Sumatra und Java).

Myrsinaceae: *Labisia sessilifolia* sp. n. (Neuguinea).

Araceae: *Alocasia nobilis* sp. n. (Sumatra); *A. inornata* sp. n. (Sumatra).

Hydrocharitaceae: *Boottia mesenterium* sp. n. (Celebes).

H. Hallier (Leiden).

Medwedjew, J. S., Lipi kaukaza. [Die Linden des Kaukasus]. (Mon. jard. bot. Tiflis. 1912. XXIII. IV, 21 pp. Russisch.)

Es kamen folgende Linden-(*Tilia*)Arten für's Gebiet in Betracht: *Tilia platyphyllos* Scop.; *T. vulgaris* (Hayne) Hal. mit der Form *typica* und der neuen Varietät apiculata [fructu pyriformi vel elliptico apiculato, apiculo tomentoso, foliis adultis glabris vel rarius pilosis, pilis stellatis]; *T. dasystyla* Stev.; *T. multiflora* Led.; *T. rubra* DC. mit der Gliederung a. *typica,* b. *glabra* [= *T. caucasica* Rupr. var. *ecostata* et *subcostata* Rupr.], c. *lasiocarpa* [= *T. caucasica* Rupr. var. *lasiocarpa* Rupr.] und d. *begonifolia* Stev.; *T. parvifolia* Ehrh.

Die geographische Verbreitung der genannten Arten und Formen im Kaukasus wird angegeben. Matouschek (Wien).

Medwedjew, J. S., Nowija rastenija Kawkaza. [Neue Pflanzen des Kaukasus]. (Mon. jard. bot. Tiflis. 1912. XXV. p. 1—5. Russisch.)

Es werden mit latein. Diagnosen als neu beschrieben:

Rhamnus cordata Medw. (Sect. *Eurhamnus* Koch); *Rh. micro-*

carpa Boiss. var. n. *acutifolia* Medw. (folia a basi cuneata oblongis, acutis vel glabris subtus; dieselbe Section); *Rh. Pallasii* F. et Mey. n. var. *araratica* Medw.; *Sorbus aucuparia* L. n. var. *glabra* Medw. (foliolis junioribus glabris, corymbis ramosis glabris, fructu rubro.

Matouschek (Wien).

Rübel, E., Ergänzungen zu Brockmann-Jerosch und Rübels Einteilung der Pflanzengesellschaften. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 2—11. 1915.)

Die Ergänzungen betreffen folgende Punkte: 1. Physiognomische Oekologie. Dieselbe vermag am ehesten die Gesamtökologie (edaphische und klimatische) annähernd auszudrücken. 2. *Himisilvae,* regengrüne Wälder. Diese Formationsgruppe wird näher begründet. 3. *Hiemifruticeta,* regengrüne Gebüsche. Diese Formationsgruppe wird neu eingeführt. Darunter werden *Deciduilignosa* verstanden, „deren dominierende Pflanzen Gebüsche sind, die ihr Laub unregelmässig während trockenheissen Perioden abwerfen, aber rasch frisches Laub erzeugen, wenn vermehrte Feuchtigkeit herrscht". 4. *Aciculilignosa,* Nadelgehölze. Statt des bisherigen Ausdruckes *Conilignosum* wird der Ausdruck *Aciculilignosum* eingeführt. Entsprechend heisst es dann: *Aciculisilva* statt *Conisilva. Aciculifruticetum* statt *Conifruticetum.* 5. Mangrove. Dieselbe gehört zu der Formationsgruppe der *Pluviifruticeta*; sie könnte höchstens als eine Untergruppe innerhalb dieser Gruppe betrachtet werden. 6. *Sphagniprata,* Hochmoore. Sie bilden nunmehr keine Klasse sondern nur eine Gruppe. Darunter werden *Aquiprata* verstanden, „die auf Meteorwasser angewiesen sind, Sümpfe bilden, ihren Boden und ihren eigenen erhöhten Grundwasserstand, vorzugsweise durch eine Sphagnumdecke, selber erzeugen." 7. Steppen und Wüsten. Der Ausdruck Steppe wird nicht mehr für eine Formationsklasse benutzt, sondern physiognomisch-ökologisch getrennt. Die ungarisch-südrussischen Rasensteppen, die amerikanischen Prärien und Plains und dgl., die einen mehr oder weniger geschlossenen Rasen darstellen werden zu der Gruppe der *Duriprata* (Hartwiesen) gezählt. Die *Chamaephytensteppen* werden mit den Wüsten zu einer Formationsklasse zusammengefasst, als *Siccideserta,* Trockeneinöden.

Lakon (Hohenheim).

Vierhapper, F., Beiträge zur Kenntnis der Flora Kretas. Aufzählung der anlässlich der fünften Wiener Universitätsreise in April 1914 auf Kreta gesammelten Blüten- und Farnpflanzen. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXIV. 12. Wien 1914. p. 465—482; LXV. 1915. N⁰ 1, p. 21—28, N⁰ 2, p. 50—75, N⁰ 3/4, p. 119—140. Figuren.)

Gesammelt wurde namentlich um Tybaki (Sudküste) und auf Nordküste (Candia und weitere Umgebung). Neue Formen sind: *Tuberaria guttata* (L.) Fourr. n. f. *clandestina* Vierh. (kleistogame oder hemi-kleistogame Rasse, auch in den jüngsten Knospen nie Petalen zeigend, viel kleiner und zarter); *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd. § *glandulosopilosum* Vierh. n. f. (pedicelli et sepala dense glandulosopilosa); *Calendula micrantha* Tineo et Guss. *α. lanigera* Vierh. n. f. (*C. arvensis* L. p. p.) [mit kleinen Köpfchen, kürzeren Zungen, schmälere Blätter; Indument wie *C. arvensis* p. s.] und *β. glandulifera* Vierh. n. f. (= *C. aegyptiaca* Desf. p. p.) [in der Be-

kleidung der *C. aegyptiaca* ähnlich, längere Zungen, die dünkler orangegelb gefärbt sind]; *Scorzonera lassitica* Vierh. n. sp. [= *Sc. cretica* Boiss. p. p.]; *Crepis tybabiensis* Vierh. (sekt. *Barkhausia* Mch. subsectio *Anisoderis* DC; habitu sp. *Leontodon Olivieri*); *Mandragosa hispanica* Vierh. n. f. (zu *M. officinarum* L. gehörend; siehe später). Neu für Kreta sind auch noch z. B. *Tamarix tetandra* Pall., *Mesembryanthemum crystallinum* L., *Aizoon hispanicum* L. (auch auf Zypern), *Daucus maximus* Desf., *Rubia brachyopoda* Boiss., *Crucianella imbricata* Boiss. (bisher nur aus Vorderasien bekannt), *Valerianella muricata* (Steven) Heldr., *Bellis hybrida* Ten., *B. annua* L. *β. minuta* DC., *Filago eriocephala* Guss., *Anthemis syriaca* Bornm., *Chrysanthemum coronarium* L. *β. discolor* Urv., *Artemisia absinthium* L., *Hypochoeris glabra* L., *Adonis Cupaniana* Guss., *Roemeria hybrida* (L.), *Glaucium corniculatum* (L.), *Sisymbrium irio* L., *Malcolmia flexuosa* S. et S., *β. cephallenica* Heldr., *Raphanus sativus* L., *Reseda lutea* L. *β. clausa* J. M., *Spergularia atheniensis* (H. et Sart.) und *Sp. diandra* (Guss.), *Malva aegyptica* L., *Geranium molle* L., *Erodium moschatum* (L.) *β. pusillum* Somm., *Trigonella Balansae* B. et Reut., *Medicago rugosa* Desr. u. *M. globosa* Presl, *Trifolium repens* L., *Tr. glomeratum* L., *Anthyllis Spruneri* (Boiss.) Sag., *Vicia cordata* Wulf. und *V. gracilis* Lois.

Kritische Erläuterungen:

1. Ueber *Tuberaria*-Arten: Die eingangserwähnte neue Form der *Tuberaria guttata* (L.) Fourr. steht auch der *Tuberaria inconspicua* (Thib.) Willk. und *T. praecox* (Salzm.) Gross. [= *T. guttata* f. *micropetala* [Willk.] Janchen nahe], welche zwei von Grosser als eigene Arten angesprochene Formen wohl nur kleistogame oder hemikleistogame Sippen sind. Es ist fraglich, ob *T. inconspicua* wirklich auf Korsika, Sardinien, in Ligurien und Afrika vorkommt, sie ist wohl beschränkt auf die iberische Halbinsel. — *T. praecox* (Salzm.) Grosser (= *micropetala* [Willk.] ist nach Willkomm eine kleinpetalige Form von *T. guttata* f. *plantaginea* (Willk.) Grosser, Janchen hält die Exemplare von Promontore (Istrien) für eine Kümmerform der *T. guttata* f. *vulgaris*, mit welch letzterer sie zusammen vorkommen. Nach Verf. verhält sich *T. micropetala* zu der Promontore-Pflanze wie *T. clandestina* zu der analogen kretensischen Pflanze, d. h. wie eine kleisto- oder hemikleistogame Form zu einer ausgesprochen chasmogamen. Diese Formen sind insgesamt abgebildet, um den Habitus zu zeigen. Es dürften gründlichere Studien eine von der Grosser'schen vielfach abweichenden Gruppierung ergeben.

2. Ueber *Silene gallica* L.: Die bei Tybaki gesammelte Pflanze gleicht bezüglich der Verzweigung und Richtung der Fruchtkelchstiele der *S. anglica* (ihr auch zunächststehend), hat aber noch längere Fruchtkelchstiele als diese und stellt deshalb und weil alle Fruchtkelchstiele relativ lang sind, innerhalb der *S. gallica* ein Extrem dar. Ein spezifischer Rang kommt ihr ebensowenig zu wie den Formen *lusitanica* und *anglica*.

3. Ueber *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd.: Sie ist eine sehr veränderliche Pflanze; namentlich variieren die Teilung der Blattspreiten und die Behaarung der grünen Organe. Tiefe Teilung der Spreite und dichte Behaarung der Stengel und Laubblätter zeigen die vom Verf. als *glandulosopilosum* bezeichneten Exemplare; dazu kommt ein dichtes aus Köpfchenhaaren bestehendes Indument der Blütenstiele und Kelchblätter. Anderseits haben andere Kreta-Exemplare schwächer behaarte Blätter und Stengel, drüsenhaarlose

Blütenstiele, einfach behaarte Kelche (sie entsprechen dem echten Willdenow'schen *E. laciniatum*). Keine Pflanze aus Kreta gehört zum *E. pulverulentum* Boiss. oder zu *E. Cavanillesii* Willk. Letztgenannte 2 Pflanzen-„Arten" sind wohl identisch. Nach Boissier sollen auf Kreta Uebergangsformen von *E. pulverulentum* und *E. laciniatum* vorkommen, und zu diesen gehören vielleicht die eingangs erwähnte Form *glandulosopilosum* (das ja auch in Spanien vorkommt) und das *E. Cavanillesii*. Weitere Studien dürften vielleicht eine Neugruppierung zeitigen.

4. Die Zweige von *Rhamnus oleoides* L. *β. sphaciotica* Hal. sind in der Jugend mit sehr kurzem (mit zunehmendem Alter ± schwindendem) Flaume bedeckt.

5. *Prunus Webbii* (Spach) Vierh. unterscheidet sich von *P. communis* durch immer stark spreizende dornige Seitenzweige, kurz gestielte Blätter mit stumpflichen bis wenig zugespitzten schmalen Spreiten und kaum zusammengedrückte kleine Früchte (höchstens 22 mm lang) mit sehr schwach gekielter, wenig löcheriger Steinschale. Es werden blühende und fruchtende Stücke dieser beiden Arten abgebildet. *P. Webbii* ist ausser in Vorderasien auch im europäischen Mediterrangebiete heimisch. Intermediärformen zwischen beide Arten sah Verf. nicht. Kräftige Untersuchungen werden zeigen, ob *P. Webbii* wirklich die Stammform der kultivierten *P. communis* ist, ob nicht vielmehr die in Vorderasien, N.-W.-Afrika und Spanien angeblich spontanen Sippen oder Kreuzungen zwischen diesen und *P. Webbii* in Betracht kommen.

6. *Tamarix cretica* Bunge ist in Kreta endemisch; sie vertritt hier als vikariierende Sippe die auf der Balkanhalbinsel verbreitete *T. parviflora*.

7. *Rubia brachyopoda* Boiss. hält die Mitte zwischen dem breitblättrigen *R. Olivieri* Rich. s. s. und der schmalblättrigen *R. stenophylla* Boiss. (die nur auf Vorderasien beschränkt zu sein scheint). Sieber hat unter dem Namen *R. lucida* L. zwei verschiedene Pflanzen aus Canea ausgegeben; die eine ist nach Verf. teils echte *R. lucida* L., teils *R. cretica*.

8. Neben *Anthemis syriaca* Bornm. findet sich auf Kreta auch echte *A. cota* in einer Form mit kleineren Köpfchen und kürzeren Spreuschuppen.

9. *Calendula micrantha* F. et Guss. ist ein Bindeglied zwischen *C. arvensis* und *aegyptiaca*; forma n. *lanigera* vermittelt den Anschluss an erstere, forma n. *glandulifera* an letztere. Die Klärung dieser und der verwandten Gruppen (z. B. *C. bicolor* Ref.) ist nötig.

10. *Hedypnois cretica* (L.) Willd. ist sehr veränderlich: Formen mit stark behaarten Stengeln und Hüllen und stark verdickten Köpfenstielen nähern sich der *H. tubaeformis* (= *H. rhagadioloides* (L.) Willd.], Formen mit ± verkahlten Stengeln und Hüllen und schwach verdickten Köpfchenstielen mehr der *H. monospeliensis* Willd.

11. Bestimmungsschlüssel der Reihe verwandter vikariierender geographischer Rassen innerhalb der Sectio *Lasiospora* [behaarte Achaenen] des Genus *Scorzonera* ist folgender (siehe Figuren):

A. Blätter ± steif bis schlaff, ± allmählig in eine sehr dünne, oft gebogene Spitze verschmälert. Hüllschuppen fein zugespitzt.

a. Hülle dicht wollig-zottig, äussere wenigstens halb so lang als die innere, Blätter steif, Nerven hier stark vortretend, 2—9 mm breit, ziemlich plötzlich in eine lange Spitze verschmälert, Achaenen? Südrussland, Turkestan, Sougarei. Ural. Sibirien) . . . . . *Scorzonera ensifolia* M.B.

b. Hülle kurzwollig fläumig bis fast kahl; äussere kürzer als die halbe innere.

α. Blätter steif, Nerven stark hervortretend, 2—3 mm breit, allmählich in einer kurze Spitze verschmälert. Achaenenhaare viel länger als der Achaenen-Durchmesser. Kaukasusländer . . . . . *S. eriosperma* M.B.

β. Blätter ± schlaff, Nerven schwächer vortretend, 1—2 mm breit, sehr allmählich in eine lange Spitze verschmälert; Achaenenhaare etwas länger als der Achaenen-Durchmesser. N.O. der Iberischen Halbinsel, W.- und S.-Frankreich, N.- und Mittel-Italien südlich bis Apulien . . . . . *S. hirsuta* L.

B. Blätter schlaff, Nerven wenig vortretend, nach der Spitze zwar verschmälert, aber nicht zugespitzt, 1—4 mm breit.

a. Hülle ± lang wollig-zottig. Aeussere Schuppen ± lang zugespitzt, die innere bis 22,5 mm lang; Köpfchen grösser.

α. Stengel bis hoch hinauf beblättert, reich verzweigt, bis 10-köpfig; Hüllschuppen breit zugespitzt, äussere mit breitem Basalteil. Achaenium? Kreta . . . . . *S. lassitica* Vierh. n. sp.

β. Stengel nur unten beblättert, unverzweigt, 1-köpfig, Hüllschuppen länger und schmäler zugespitzt, äussere mit schmalem Basalteil. Achaenenhaare viel langer als der Achaenen-Durchmesser. Sizilien, Nebroden, S.-Italien *S. villosaeformis* (F. et B.).

b. Hülle kurz wollig-flaumig bis kahl, Schuppen kurz zugespitzt oder spitz, bis stumpflich, die inneren bis 16 mm lang. Köpfchen kleiner.

α. Hüllschuppen kurz zugespitzt bis spitz, sehr kurz wollig-flaumig bis fast kahl, Achaenenhaare weniger länger als der Achaenendurchmesser. Pappus im Gegensatz zu allen anderen Arten lebhaft violett-rötlich gefärbt. Balkanhalbinsel: Thessalien, S.-Albanien, Herzegowina . . . . . *S. Doriae* Deg. et Bald.

β. Achaenenhaar viel länger als der Achaenendurchmesser

* Hüllschuppen kurz zugespitzt, spitz oder stumpflich, kurzwollig-flaumig. Kreta . . . . . *S. cretica* Willd.

** Hüllschuppen stumpflich bis stumpf, fast bis ganz kahl. Vorderasien: Syrien, Mesopotamien . . *L. Kotschyi* Boiss.

12. *Crepis cretica* Boiss. wurde auf Kreta und auf der Insel Karpathos gefunden. Sie unterscheidet sich von *C. neglecta* L. durch viel längere und dünner geschnäbelte Achaenen und durch die etwas kleineren Köpfchen. *C. cretica* Boiss. erscheint für Kreta endemisch. *C. neglecta* L. kommt auch auf Kreta vor; vom griechischen Festlande und den aegaeischen Inseln hat Verf. nur diese Art gesehen. *C. fuliginosa* Smith unterscheidet sich von *C. neglecta* ausser durch die zottig behaarten Involukren, durch die lang und dünn geschnäbelten Achaenen; in den Köpfchen stimmt die Smithsche Art mit *C. neglecta* β. *majoripes* überein. *C. fuliginosa* kommt vor in Zante und auf Korfu, ferner in Aetolien (legit Reiser als *C. neglecta*). *Crepis tybakiensis* Vierh. (= ? *C. foetida* L. δ *radicata* S. et S. p. p., ? *Crepis radicata* Sm. 1813, ? *C. foetida* L. γ. *maritima* Boiss. 1875 excl. syn. *Barkhausia triangularis* C. Koch 1850, non *C. maritima* Buch. 1834) und die ebengenannte Smith'sche Pflanze sind extreme Typen des grossen Formenkreises der vielge-

staltigen *C. foetida* L., innerhalb dessen sie durch den Besitz nur schuppenförmige Blätter tragender, absolut einköpfiger Schäfte und wohl auch den perennen Wuchs eine zunächst ganz isolierte Stellung einnehmen,. Da Uebergänge fehlen, ist es besser, *C tybakiensis* und *C. radicata* S. S. von *C. foetida* spezifisch zu trennen. Nähere Untersuchungen über den Formenkreis sind erwünscht.

13. *Campanula tubulosa* Lam., endemisch für Kreta, wird auf Karpathos durch die sehr nahe verwandte *C. carpathica* Hal. vertreten. Letztere tritt in 2 Formen auf:

a. sehr dicht behaarte und daher lichtgrau gefärbte Kelchanhängsel besitzend; entspricht genau der Diagnose Halacsy's und weicht stärker von *C. tubulosa* Lam. 1895 ab.

b. viel spärlicher und kurzer behaarte bis kahle grüne Kelchanhängsel besitzend, der *C. tubulosa* sehr nahe stehend.

14. Ueber *Echium elegans* Lehm: Typisch kommt diese Form auf dem griechischen Festlande vor (und nur diese), auf Kreta (von Boissier hier nicht angegeben) und auf Zypern. *E. sericeum* Vahl. ist auf N.-Afrika beschränkt, wo *E. elegans* fehlt. Ihre subsp. *Halacsyi* Holmboe 1914 ist in Kreta amhäufigsten. Uebergange gibt es in Menge.

I. *Mandragora mas* Gars. 1764. [Synonima: *M. acaulis* Gtnr. 1791, *M. vernalis* Bert., *M. praecox* Sweet 1828, *M. officinarum* Visian. 1847) Verbreitung: N.-Italien, N. W. der Balkanhalbinsel, Zilizien. Am Südrande der Alpen in früherer Zeit wohl häufiger als heutzutage, daher z. B. auf dem Monte Generoso beim Lago Cerisio als Relikt zu betrachten, wenn überhaupt dort noch vorhanden.

II. *Mandragora officinarum* L. 1753 (*Atropa mandragora* L. 1762). Von obiger Art insbesonders sich unterscheidend durch die schmäleren, längeren und spitzeren Kelchzähne, die zur Fruchtzeit die Beere überragen oder doch nicht von ihr überragt werden, und die grösseren dunkleren Korollen. Verbreitung: Südliches Mediterrangebiet: Nordwestafrik. Küstenländer, Portugal?, mittl. (?). u. südl. Spanien, Balearen, Sardinien, Süditalien, Sizilien, Malta (?), Griechenland, Kreta, Aegäische Inseln, Zypern, Kleinasien, Syrien u. Palestina.

1. *M. autumnalis* Bertol. (= *Atropa mandragora* S. et Sm. 1806, *M. officinalis* Moris 1827, *M. microcarpa* Bert. 1835, *M. autumnalis β. microcarpa* Fiori). Von den anderen Formen der *M. officinalis* L. verschieden durch die kleineren, am Rande meist nicht oder doch nur schwach krausen Blattspreiten, die oft grösseren Blumenkronen, die kleineren kugeligen Früchte und die frühere Blütezeit. Je später diese ist, desto länger und krauser sind die Blätter und desto mehr als Uebergangsformen zur vernalen *M. Hausknechtii* aufzufassen. Die griechische *M. autumnalis* darf nicht in 2 Arten gespalten werden. Verbreitung: wohl im Gesamtareale der Art.

2. *M. hispanica* Vierhapper n. f. Von *M. femina* und *M. Hausknechtii* unterschieden durch relativ breitere, stumpfe oder kürzer zugespitzte, plötzlicher in einen relativ längeren Blattstiel zusammengezogenen Spreiten, von ersterer auch durch die viel spätere Blütezeit, von *M. autumnalis* auch durch viel grössere Breite der Blattspreiten und ihre plötzlichere Verschmälerung in den Blattstiel sowie auch durch die stärkere Wellung des Blattrandes verschieden. Südlicher, vielleicht auch mittlerer Teil der Iberischen Halbinsel.

3. *M. femina* Garsault 1764, morphologisch fast ganz der vernalen *M. Hausknechtii* Griechenlands entsprechend, aber die Blüte-

zeit der ersteren ist Sept.—Oktober. Zu *M. autumnalis* verhält sich *M. femina* in morphologischer Hinsicht wie eine spät zu einer früh blühenden Sippe, blüht aber im Herbst. Als Uebergangsform der *M. femina* zu *autumnalis* sind vielleicht einige der von Todaro bei Palermo gesammelten Individuen aufzufassen. Verbreitung: S.-Italien, Sizilien.

4. *M. Hausknechtii* Heldr. 1886, bezüglich der Blattform sehr veränderlich Blütezeit Dez.—April. Verf. sondert diese vernale *Mandragora* des östlichen Mediterrangebietes (Griechenland, Kreta, Aegäische Inseln, Zypern, Vorderasien) nicht wie Heldreich in zwei distinkte Arten, er fasst sie als eine einzige Rasse (die Pflanze von Zypern ist veilleicht eine andere, eigene Rasse) auf, auf die er den ursprünglich nur für die schmalblättrigen Formen derselben bestimmten Name *Hausknechtii* überträgt. Figuren, den Habitus der bisher genannten Formen zeigend.

III. *Mandragora caulescens* C. B. Clarke 1883. Gut distinguiert. Verbreitung: Sikkim Himalaya. Die Art ist wohl die Repräsentantin einer eigenen Sektion der Gattung *Mandragora*, die sich dann gliedern würde in:

Caulentes:	Acaules:	
M. caulescens.	I. *M. mas.*	
	II. *M. officinarum*	*M. autumnalis.* *M. hispanica.* *M. femina.* *M. Hausknechtii.*
	III. *M. femina*	
	IV. *M. Hausknechtii.*	

16. Ueber *Lycium arabicum* Schwf. in sched. et in Boiss. 1878: Uebergänge des Typus zu *β. leptophyllum* (Dunal) Vierh. kommen auch in Algier vor; die letztgenannte Form fand man auch auf Kreta. Auf dem griechischen Festlande wird die Art durch *L. europaeum* L. vertreten (viel kürzere Korolle mit weiterer Röhre).

Matouschek (Wien).

Wittmack, L., *Hierochloe odorata* mit drei Narben. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 274—278. 1. A. 1915.)

Gibt auf Grund einer neuen Beobachtung eine Uebersicht über das Vorkommen von drei Narben bei *Hierochloe odorata* und zieht zum Vergleiche auch andere Gräser herbei. Boas (Freising).

Haberlandt, G., Der Nährwert des Holzes. (Sitzungsber. kgl. preuss. Ak. Wiss. p. 243—257. 1915.)

Der Verf. macht Angaben über die Mengen von Stärke und Fett, welche sich im Holz finden. Bemerkenswert sind die Ausführungen des Verf. über eigene Versuche (die Methode ist im Original nachzusehen):

In einer dreizehnjährigen Ulme wurde gefunden 59 % mech. System, 13 % wasserleitende Elemente, 28 % Speichergewebe (davon 22 % Markstrahlgewebe und 6 % Parenchym).

Im einen 12-jährigen Spitzahorn betrugen diese Zahlen: mechanische und Wasserleitende Elemente 80°, Speichergewebe 20 % (= 17 % + 3 %).

Traubenkirsche: Speichergewebe 21 %.

Man darf also annehmen dass ungefähr ein Fünftel bis mehr als ein Viertel des gesammten Volumens des Holzes aus stärkehaltigem Speichergewebe besteht. Bezüglich des Stärkegehaltes (nach Gewichtsprocenten) sowie des Fettgehaltes des Holzes zitirt der Verf. die Angaben anderer Autoren. Von aktueller Bedeutung ist dann die Beantwortung der Frage, in wie weit diese Reservestoffe des Holzes vom Menschen verdaut werden können. Es ist dies letztere nur möglich, wenn alle Zellwände zerrissen und das Holz zu feinstem Mehl gepulvert wird. Das gleiche gilt auch für die Verdauung des Holzes im Magen des Pferdes und Rindes. Neger.

Boyle, H. H., The Siamese Pomelo. (Journ. of Heredity. V. p. 440—444. 1914.)

For many years, horticulturists throughout the world have heard stories of a wonderful seedless pomelo (*Citrus decumana*) in Siam, which was reputed to be finer than anything else of that sort known to science, but which for some reason, always seemed to elude the long grasp of the men who are engaged in the work securing new plants for breeders in the various tropical and subtropical regions. An introduction of some plants into America in 1902 failed to give result for the only plant that arrived alive showed to bear fruits which contained more seed than the ordinary seedy pomelos of the United States; above this the rind, instead of being a quarter of an inch thick (the average of United States pomelos) was at least an inch thick. The writer has now again visited Siam to study this pomelo and has obtained budwood, plants and fruits, so that the plant is now established in the Philippine Islands and has been introduced to the United States.

In some cases the author found on trees bearing seedless fruits, also some seedy fruits, particularly on trees that stood on the side of the grove nearest the ordinary, seminiferous pomelo trees. The native gardeners believe that the seedlessness of their pomelos is due to the use of salt, a coconut shell full of which is placed around the roots of each tree planted, while brackish water which backs up between the levees, upon which the trees stand, is used for irrigation. The writers investigations convinced him that we have to do with genuine seedless types, which however are capable of producing seeds when cross-pollinated. On this theory, the occasional seedy fruits there produced are the result of pollen from trees in the adjoining orchard, carried by the wind or insects to the normally seedless trees. Similar results were reported by Webber a. o. on navel oranges, that are normally seedless, but contain seeds when pollinated with pollen from various other varieties of Citrous fruits.

The seedless pomelos of Siam are classified by the writer into 4 types, which are quite distinct in size, colour, form, taste a. o.

M. J. Sirks (Haarlem).

Griffiths, D., Hardier Spineless Cactus. (Journ. of Heredity. VI. p. 182—191. 1915.)

The main problem associated with spineless prickly pear culture today is to increase the resistance of these plants to low temperatures.

Hardy native species of the United, more particularly of cen-

tral Texas are thought to be the most promising source of hardiness.

Three, with a possible additional two, selections have been made from the Texas region which are considered very promising, and which have been succesfully crossed with the tender spineless species.

The selections already made have resulted in the production of forms of native hardy species which are entirely devoid of spines, and which remain spineless under cultivation. These forms are also as rapid of growth as the spiny natives of the Texas region.

M. J. Sirks (Haarlem).

Hume, H. H., A Kaki classification. (Journ. of Heredity. V. p. 400—406. 1914.)

In searching about for a basis of classification, rendered necessary by the very large introductions of new varieties from China, Japan, Algeria, France and elsewhere, as well as by the bringing together of all varieties now in America, it has finally been decided that the flesh characters upon which the first American classification (1904) was based form a satisfactory basis of classification if applied in their proper significance. In the final analysis the flesh characters are fixed by the pollination factor and this factor finds its most striking expression in the color and texture of the flesh.

Based on the difference in flesh coloration under influence of pollination, *Diospyros Kaki,* may be divided into at least two groups: first those which show no change in color of flesh under the influence of pollination and second, those in which the flesh of the fruit is darkened under the influence of pollination. Since the change in color in the one case is directly due to pollination and in the other pollination has no effect whatever, the author refers to those varieties which undergo no change in color as Pollination Constants and those which are light colored when seedless and dark colored when seedy, the writer calls Pollination Variants. If varieties which are constantly dark fleshed whether seedy or seedless should be found, the group of Pollination Constants can then be divided into two groups of light and dark fleshed Pollination Constants. It is hardly probable, that there are varieties which are dark fleshed when seedless and light fleshed when seedy, but if any such should be discovered, a similar plan can be followed by dividing the group of Pollination Variants.

To the group I (Pollination Constants) the varieties belong: Costata, Hachiya, Lienhua, New Sien, Ormond, Phelps Siang, Tamopan, Tanenashi, Triumph, Tsuru; to that of Pollinations Variants: Dai Dai Maru, Gailey, Godbey, Hyakume, Lonestar, Masugata, Myotan, Nectar, Okame, Taber n°. 23, Taber n°. 129, Yeddoichi, Yemon, Zengi.

Another Kaki-classification can be founded on the differences in flowering habit: some of them bearing staminate flowers regularly every time the tree blooms, while other varieties produce them one season and not another, in fact are very irregular in this particular. The first class of staminate trees the writer designated as Staminate Constants, while the second class of staminate trees may be called Staminate Sporadics. Those which produce only pistillate flowers may be referred to as Pistillate Constants. It is interesting to note that staminate flowering varieties of both

classes are much more commonly found among the Pollination Variants than among the Pollination Constants.

The different varieties so far studied may be grouped on the flowering habit as follows:

I. Pistillate Constants. Tanenashi, Hachiya, Costata, Tsuru, Tamopa, Hyakume, Yemon, Yeddoichi, Phelps, Triumph, Zengi.

II. Staminate Constants. Gailey, and probable Masugata, Siang.

III. Staminate Sporadics. Okame, Taber n⁰. 23, Taber n⁰. 129.

It may be possible to select strains of Staminate Sporadics that will be so constant in their behavior as to entitle them to a place among the Staminate Constants. M. J. Sirks (Haarlem).

Pammer, G., Die Veredlungszüchtung der Landsorte des Roggens im V.O.W.W. an Getreidezuchtstellen der Gutspachtung Pottenbrunn und der Stiftsökonomie Melk. (Publikat. N⁰ 431 der k. k. Samenkontrollstation in Wien. 1914.)

Für die genannten Zuchtstellen entwirft Verf. die Stammbäume der gezüchteten Landsorten des Roggens; es wurde ein Mehrertrag von 7,5 qm pro ha (in Pottenbrunn) bezw. 5,7 qm pro ha (in Melk) konstatiert. Die unveredelte Sorten lieferten da früher 9,5, bezw. 8,6 qm pro ha. In Oesterreich ist es ja nicht möglich, ausländische Getreidezuchtsorten zu verwenden. Für Aussaat der gezüchteten Landsorten ist vorgesorgt. Matouschek (Wien).

Richardson, A. E. V., Wheat breeding. (Journ. of Heredity. VI. p. 123—141. 1914.)

The writer gives the following summary of his exposure of methods of procedure, accomplished and future improvement etc. of wheat:

1. The enriching and improving of the soil has been the dominant note in our system of wheat farming during the past generation.

2. There is reason to believe that as much attention might profitably be given to the improvement of the plant as there has hitherto been given to the improvement in its environment.

3. The primary aim of wheat improvement is the production of prolific varieties. Other important considerations are milling quality of grain, drought resistance, and rust resistance.

4. Extraordinary activity is being displayed throughout the world in wheat improvement.

5. Varieties may be improved by selection and cross-breeding.

6 Every care should be taken by farmers to get (a) the right variety of wheat, (b) well-developed seed, (c) seed from the most vigorous plants.

7. The common beet containing 6 to 7 per cent. of sugar has been developed into the sugar beet containing 20 to 25 per cent. of sugar by systematic selection.

8. Selection is based on variation.

9. Most variations are small, and diverge only slightly from the mean of the species. Others are large, and vary widely from the mean (mutations).

10. There are two general methods of selection: (a) mass selection, (b) individual selection.

11. "Mass selection" has been effectively applied by farmers to the improvement of their crops. It must be continuous and uninterrupted.

12. "Individual selection" is more complicated, and requires elaborate records and trials for its successful application.

13. The introduction and acclimatization of certain foreign varieties is likely to lead to valuable direct and indirect results.

14. New varieties may also be obtained by cross-breeding.

15. The immediate effect of cross-breeding in wheats are (1) increase in vigor of progeny, (2) a "breaking of type."

16. Mendel showed that the variations induced by crossing follow definite laws.

17. Mendel's results have been generally confirmed by workers in widely different fields of inquiry.

18. The mode of inheritance of many unit characters in wheat has been worked out in detail.

19. The mode of inheritance of other characters in wheat of great practical importance has not yet been worked out.

20. The well informed wheat improver may enter on his task of wheat improvement without leaving much to chance.

M. J. Sirks (Haarlem).

Schmidt, K. v., Der gegenwärtige Stand der Forstwirtschaft in Ungarn. (Intern. agrar.-techn. Rundschau. V. 11. p. 1525—1535. Wien 1914.)

27 % der Gesamtfläche des Landes (= 8948875 ha) sind Forstgebiet. Im nördlichen Waldgebiete (Karpathen) herrschen vor Kiefer, Weisstanne, Fichte, Rotbuche; im Osten Rotbuche, Eichen und Tannen. Im Westen: Rotbuche, Eiche, Kiefer. Das Alföld beherbergt *Robinia, Salix, Populus.* Die Rotbuche ist vorherrschend, wird leider nicht ganz ausgenützt. 65 % sind Hochwald zu nennen, die anderen % sind Niederwald und wenig Mittelwald. An einigen Orten ist mit Berücksichtigung der Weideinteressen das System der Waldwiesen beibehalten. Fichten- und Eichenwälder werden meist kahl geschlagen, die kahlen Böden künstlich wieder aufgeforstet. In Tannen- und gemischten Wäldern wird das Verfahren der allmählichen Ausnutzung angewandt. In Buchenwäldern wird der Kahlschlag, anderseits die allmähliche Ausnutzung betrieben. Die künstliche Neuanpflanzung hat bei der Wiederaufforstung eine stets wachsende Bedeutung. Gesucht wird auf dem europäischen Markt die ungarische Eiche und die Weisstanne. Nach Spanien und Italien wurde stets Rotbuchen-Holz exportiert. Der grösste Waldeigentümer in Ungarn ist der Staat. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Privatdozent Dr. **Vale Vouk** wurde zum Prof. d. Bot. u. Dir. des bot. Inst. u. Gart. der kgl. Univ. in Zagreb (Agram) ernannt.

Ausgegeben: 14 December 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 129. Nr. 25. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen **Ländern.**

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 51.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Groom, P., A preliminary inquiry into the significance of Tracheid-Caliber in Coniferae. (The Botan. Gazette. LVII. p. 287—307. 1914.)

The author gives the following summary:

1. There is considerable evidence that the width of the spring tracheids in evergreen Coniferae is largely decided by two factors, systematic affinity and available water supply. So far as the latter is concerned, the spring tracheids are generally narrowest in species of xerophilous habitat.

2. In American species of *Pinus* belonging to section I (*Haploxylon*), variation in the width of the spring tracheids runs quite parallel with difference of systematic affinity and of available water supply (including influences promoting transpiration). Thus the first step in the evolution of this section of *Pinus* would appear to have been a division into a more xerophilous type (ancestral *Paracembra*), and a less xerophilous type (ancestral *Cembra*), and each of these subsections would appear to have undergone similar division into more or less xerophilous groups, that is, into *Parva* and *Balfouria*, also *Eu-Cembra* and *Strobus*. The two East Indian species, *P. Gerardiana* and *P. excelsa*, structurally accord with this theory.

3. Among American species of *Pinus* belonging to section II (*Diploxylon*), those with narrow spring tracheids are more xerophilous in distribution, while those with the widest tracheids belong to a subtropical or tropical moist climate. Though in general this section of *Pinus* supports the theory given in paragraph 1, there are in it certain species in which width of tracheid does not appear to correspond with the supply of available water. Such discrepan-

cies, whether real or only apparent, may be due to one or more of the intervening causes mentioned in paragraph 6.

4. Species of other North American genera of evergreen Coniferae show differences in the width of spring tracheids that may possibly be partly due to differences in affinity; as species of the same habitat, but belonging to different genera, may differ considerably in tracheid width, or, on the other hand, may approximate to agreement. Some of these genera, namely, *Torreya, Chamaecyparis, Sequoia* and *Juniperus,* support the view that the width of the spring tracheid is correlated with available water supply; somewhat favoring the view are *Cupressus* and *Picea*; indifferent in indication are *Abies* and *Larix.*

5. The theory here propounded derives support from measurements of the width of the spring vessels of American deciduous species of *Quercus.* For narrowness and wideness of spring vessels in the main are respectively associated with scantiness and abundance of water supply. But in the same kind of habitat the deciduous black oaks would seem to have narrower spring vessels than are possessed by the deciduous white oaks.

6. Though the evidence as a whole strongly favors the theory here propounded, much fuller information is necessary before a safe conclusion may be drawn. Hence this inquiry and the suggestions here given must be regarded as tentative and issued in the hope of stimulating inquiry in regard to factors that may intervene, such for instance as the following: climate (including evaporation power), exact soil water-content, level of water table, etc., that form the environment of the different species of conifers; also, depth of root, duration of foliage and size of aggregate leaf surface, rate of transpiration, width of sap wood, etc., in the different species; also, variations within one and the same species in regard to the features just mentioned, as well as in the width of the spring tracheids, in different habitats. Jongmans.

Burlingame, L. L., The Morphology of *Araucaria brasiliensis*. II. The ovulate cone and female gametophyte. (The Botan. Gazette. LVII. p. 490—508, with Pl. XXV—XXVII, and 2 figs. 1914.)

The ovule possesses a very free nucellus with a glandular tip, a single integument adherent to the scale for almost its entire length, a ligule, a large micropyle, and spongy tissue surrounding the gametophyte.

There is probably a single functional megaspore, which develops into an embryo sac with about 2000 free nuclei before cell-formation. Cell-formation follows on a peculiar centripetal growth of the cytoplasma and precedes wall-formation. The first walls are formed on the surface of the free cells. Secondary walls are formed on the spindles of the mitoses occurring in the primary cells of the peripheral regions of the gametophyte. The outer cells are uninucleate, the inner ones are multinucleate.

The archegonia have single-tiered necks, usually, consisting of about 12 wedge-shaped cells. The necks are on the surface of the prothallus but are often overgrown. The archegonia may be single or occur in complexes and have a single-layered jacket. A ventre canal nucleus may be absent.

At the end of his paper the author briefly discusses the re-

semblances and differences between *Araucaria* and some other *Coniferales*. It differs from *Agathis* in the length of time (approximately 21 months) taken to mature seeds from the first appearance of the seed cone.

The very considerable number of free nuclei before cell formation, taken with the very large gametophyte, reminds a character of more primitive gymnosperms. The manner in which the free nuclear stage passes into a gametophyte with walled cells is apparently different from that reported for any other plant.

The author thinks it scarcely credible that the type of ovule which has a specialized pollen chamber securely hidden away at the base of the scale, and which can be reached by pollen only by means of special devices, is a primitive type. Such a structure is too complex for a first step in the evolution of the ovule and seeds.

Imbedded archegonia have not been found. They are superficial in origin and become overgrown by the neighbouring cells. Identical conditions have been reported in the podocarps. The necks show a closer resemblance to those reported for *Podocarpus*, than to those of most other conifers.

Ventral canal nuclei have not been found, but it seems probable that they will yet be found.

The gametophyte appears to be neither highly specialized nor exceptionally primitive in its structure. The large size and numerous and large archegonia are offset by the late development of walls and their persistent delicacy, by the apparent lack of a ventral canal cell, and by the rather specialized necks of the archegonia. Probably it presents more resemblances to the gametophyte of the *Taxaceae* and to those of the *Taxodineae* than to other conifers. Jongmans.

Cook, O. F., Jointed leaves of *Amygdalaceae*. (Journ. Wash. Acad. Sc. II. p. 218—220. 1912.)

The leaf-bases of the *Amygdalaceae* (plum, peach, apricot) are able to persist because of the joint that allows the petiole to separate and fall of with the blade at the end of the season. At San Antonio, Texas, where these facts were first noticed, the persistent leaf-base of the peach remains alive for a year or for two but finally dies and withers away. In Maryland peach trees the petiole base lives through the winter and separates when the buds start in the spring, leaving a fresh green leaf-scar.

The apple and its relatives do not share these specialised leaf characters of the stone fruits. There is no joint above the attachment of the stipules and basal section of the leaf falls off with the rest. In these cases there could be no question regarding the attachment of the stipules to the petiole.

Another fact that may indicate greater complexity of leaf structure among the ancestors of the *Amygdalaceae* is the presence of small oblong or spatulate leafy organs on the upper part of the petiole, taking the place of nectaries. In some varieties of apricots these small accessory blades are of frequent occurrence. They suggest the possibility that the nectaries of the petioles of *Amygdalaceae* may correspond to the marginal glands of the blade and may represent rudiments of divisions of compound leaves. If this be true the petiole in this group may correspond to the rachis of

a compound leaf rather than to the more specialized petioles of some of the simple-leaved families. M. J. Sirks (Haarlem).

Cook, O. F., Pomegranate flowers dimorphic. (Journ. Wash. Acad. Sc. II. p. 434—437. 1912.)

Though it seems quite improbable that such a specialization should not have been described before, the existence of two forms of flowers in the pomegranate is not recognized in the chief works of reference. The two forms of flowers can be distinguished by the shape of the buds long before the time of opening. In perfect flowers the style is long and the stigma is carried out beyond the mass of stamens. This makes it possible for the stigma to be exposed as soon as the calyx opens, and while the stamens are still completely covered by the infolded petals, an arrangement obviously favorable to cross-fertilization. In the other type of flowers the ovaries are poorly developed and have only minute rudimentary ovules that degenerate and shrivel; the styles are much shorter than in the perfect flowers.

The staminate form of flowers was much more numerous on most of the bushes and some of them had none of the perfect flowers, so that no fruit could be set. Thus the pomegranate may be considered as a polygamodioecious plant, to the extent that a large proportion of the flowers no longer produce functional pistils. On the other hand, the perfect flowers show no apparent tendency to lose the staminal function. It is as though a simple dimorphism of short and long styles had been followed by a further reduction of the pistils and ovules of the shortstyled flowers, until the reproductive functions were lost.

The bearing of the dioecious tendency upon the problem of breeding fruiting varieties of pomegranates is obvious. Failure to produce a sufficient number of the fertile flowers would render a variety unproductive, though it might blossom abundantly. On the other hand, the possibility that some varieties require cross-fertilization, should receive consideration. M. J. Sirks (Haarlem).

Lundegårdh, H., Zur Mechanik der Kernteilung. (Svensk Botanisk Tidskrift. VIII. 2. p. 161—180. Mit Textfig. 1914.)

Verf. experimentierte mit *Vicia faba*. Gipste er die Wurzeln ein, so fand eine Hemmung der Kernteilungen statt. Letztere ist auf eingestelltes Zellwachstum und Abnahme der Karyotin-Synthese zurückzuführen. Dagegen fahren die Karyotinlokalisation und die Gestaltsveränderungen der Karyotinelemente (also zwei für die Prophase charakteristische Erscheinungen) fort. Die selten auftretenden Spireme sind in den so behandelten Wurzeln sehr dickfädig. Solche Spireme mit sehr kurzen und dicken, ganz freien Chromosomen treten in Wurzeln auf, die bei 36° C gehalten wurden. Auch hier findet eine Hemmung des Membranwachstums und der Karyotinsynthese, sowie der Teilungserscheinungen im Plasma statt. Dazu tritt eine Lähmung der Karyotinlokalisation und der gestaltenden Kräfte in Interphase und Prophase ein. — Die prophasische Orientierung der Spiremfäden ist z. T. auf innere autonome Symmetrieverhältnisse zurückzuführen, die namentlich in den bei hoher Temperatur gehaltenen Wurzeln sehr deutlich hervortreten. — Die

Chromosomengestalt wird bei der Nachwirkung nach dem Chloralisieren stark verändert. Die Chromosomen werden viel kürzer als normal. Bei der 3 Tage fortdauernden Nachwirkung finden auch abnorme Mitosen statt, die darauf beruhen, dass die plasmatischen Teilungsfunktionen gelähmt sind, dagegen nicht die Teilungserscheinungen der Chromosomen. Dabei werden abnorme (nicht x-ploide) Zahlen veranlasst. Die Teilungsgeschwindigkeit der diploiden Zellen ist grösser wie diejenigen der didiploiden Zellen. Němec's Befunde über eine autoregulative Reduktion der Chromosomenzahl in didiploiden Zellen wird nicht bestätigt.

Matouschek (Wien).

Martin, J. N., Comparative Morphology of some *Leguminosae.* (The Botan. Gazette. LVIII. p. 154—167. Pl. VIII—XI. 1914.)

This investigation covers the development of the embryo sac, embryo and endosperm of *Trifolium pratense, T. hybridum, T. repens, Medicago sativa* and *Vicia americana.* Each species is described for itself. At the end of the paper a discussion of the results of this investigation and of that of other authors is given, followed by a summary, in which are mentioned the features common to the 5 species and those, in which they are different.

Features common to the 5 species are as follows: 1 campylotropous ovules; 2 two integuments, the outer preceding the inner; 3 a multicellular archesporium; 4 one parietal cell cut off, which gives rise to more or less parietal tissue; 5 the production of a row of 4 megaspores; 6 the rapid destruction of nucellar tissue, which brings the embryo sac in contact with the inner integument; 7 antipodals ephemeral.

Contrasting features are as follows: 1 The number of ovules is always 2 in *Trifolium pratense,* but more than 1 and various in the other species. 2. The third megaspore sometimes functions in *T. repens.* 3. In *Trifolium* the embryo sac rapidly destroys the antipodal end of the nucellus and thus forms a long tubular sac. 4 In *Trifolium* the embryo sac remains very vacuolate, while in *Vicia* and *Medicago* the sac fills with cytoplasm. 5. Polars meet on median line or on inner side of sac in *Trifolium,* but rest near the egg apparatus; in *Medicago* the polars meet near the center of the sac and rest near the egg apparatus; while in *Vicia* they meet on the inner side of the sac and remain some distance from the egg apparatus. 6. In *Trifolium* and *Vicia,* the starch appears in the micropylar end of the nucellus and in the inner integument, while the starch fills the sac in *Medicago.* 7. In *Trifolium* the proembryo is short and massive and no definite line between suspensor and embryo was made out; more evidence of the separate parts was seen in the more slender proembryos of *T. hybridum* and *T. repens.* 8. Definite suspensors with multinucleate cells appear in *Medicago sativa* and *Vicia americana*; in the former species the suspensor is filamentous, but composed of 2 superimposed pairs of cells in the latter species. 9. Sterilization ist most marked in *T. pratense.*

Jongmans.

Brown, W. H., The phenomenon of fatigue in the stigma of *Martynia.* (Philippine Journ. Sci. C. Bot. VIII. p. 197—201. 1913.)

Experimental studies upon the closing response and subsequent opening of the stigma lips of *Martynia proboscidia,* with a demon-

stration of fatigue or exhaustion after successive stimulations. The lips were mechanically stimulated to bring about closure, and the time-period required for them to return to their original position determined. The first few stimuli result in increased rapidity of opening; then opening becomes gradually slower after each successive closure, and finally there is a rather sudden loss of the power of movement. Sam F. Trelease.

Burns, G. P., The relative transpiration of white pine seedlings. (Plant World. XVIII. p. 1—6. 1915.)

Studies involving measurements of evaporation from white and from black cylindrical porous cup atmometers placed among seedlings of white pine in three degrees of light, and also determination of transpiration and of chemical composition of these seedlings. The approximate amounts of water transpired per seedling, in "no-shade", in "half shade", and in "full-shade" respectively, were found to be in the proportions of 21, 8, and 1, while the corresponding dry weights produced were approximately proportional to 6, 3, 5, and 1. The corresponding ash contents, in per cent. of dry weight, were 8.29 %, 9.35 %, and 10.20 %, making the total amounts of ash obtained proportional to 5, 3, and 1, respectively. Thus with a water absorption of 20 the ash content is only five times as great as with an absorption of unity, etc. Nitrogen content, in per cent., of dry weight, was 2.18 %, 2.70 %, and 6.89 % under the three conditions, respectively. The author draws the conclusion that "the explanation of the differences in size and chemical composition of the three groups of trees must be sought along the line of photosynthesis and assimilation, rather than along the line of absorption and transpiration". Sam F. Trelease.

Hill, G. R., The relation of ventilation to the keeping qualities of fruits and vegetables. (Washington University Studies I. p. 46—64. 1913.)

Experimental studies upon the keeping qualities of fruits and vegetables in relation to insufficient oxygen and to an accumulation of carbon dioxide, attempting to explain the injury occuring to fruit in refrigerator cars as due to lack of proper aëration. It was found that apples, peaches, and lettuce kept well in air, but spoiled quickly in nitrogen, hydrogen, and carbon dioxide, the injury not being due to microörganisms. A study was also made of the production of carbon dioxide by fruits in air, in nitrogen, and in hydrogen. Cherries, blackberries, and grapes produced as much carbon dioxide in nitrogen and in hydrogen as in air, while green peaches produced only about half as much carbon dioxide in the absence of oxygen as in its presence. Carbon dioxide was produced less rapidly by grapes than by cherries, and the latter spoiled more quickly than the former. It is suggested that, since enzymes are supposed to produce the injury, the rate of "spoiling" in fruits is more or less directly proportional to the content of carbon dioxide producing enzymes. Sam F. Trelease.

Lehenbauer, P. A., Growth of maize seedlings in relation to temperature. (Physiol. Res. I. p. 247—288. f. 1—5. 1914.)

The fact that different investigators of the relation of tempe-

rature to growth in plants have obtained widely varying results, both as to the position of the optimum temperature and as to the nature of the graphs obtained, led the author to this study of the relations holding between constant temperatures, lengths of exposure periods, and growth rates of *Zea Mays* seedlings. The latter were grown in the dark, careful attention being paid to keep temperature, humidity, and other conditions constant. The thermostats used were capable of ready change when desired and were so adjusted as to maintain the temperature of the plant chambers within a range of fluctuation of 0.5° C. Measurements of growth increments of the shoots were made hourly in most cases, and observation was continued for periods ranging in length from 12 to 39 hours.

The graphs obtained showing the relation between temperature and average hourly growth rate give no indication of a double optimum temperature for growth, as is shown in Koeppen's earlier curve for maize seedlings. They show a rounded or flattened apex, such as Koeppen's curve would show if conventionalized. The optimum temperature for a 3-hour period of exposure was found to be 29° C., for 9 and 12 hours of growth, 32° C.

Van 't Hoff's law (that chemical reaction velocity is doubled or trebled by each rise in temperature of 10° C.), was found to apply for medium temperatures to the growth process in maize seedlings; within the temperature range of 20° to 32° the value of the coefficient varies from 2.40 to 1.88.

The maximum temperature for growth was found to be 43° C. for an exposure period of 15 hours, while 42° is the corresponding maximum for 18 hours.

The alteration in the mean hourly growth rate with prolonged exposure to constant temperature is brought out by tables and graphs. The initial rise in this mean rate is very rapid but the curves become less steep as the curve maximum is approached, this maximum being reached in a shorter period with higher temperature. A full bibliography is appended. Sam F. Trelease.

Muñoz del Castillo, J., Einfluss des Thoriums auf das Pflanzenwachstum. (Internation. agrar.-techn. Rundschau. V. 7. p. 944—945. 1914.)

Versuche mit Gerste wurden im radiologischen Universitäts-Institut von Madrid ausgeführt. Die Samen wurden in 2 mit Erde gefüllte Topfe aus gebranntem Ton eingelegt. In den einen wurde vorher ein wenig Thorium gegeben. Die hier gewonnenen Samen kamen wieder in 2 Töpfe, von denen der eine wieder etwas Thorium erhielt. Die 3. Generation der Gerste, die dem Thorium ausgesetzt war, zeigte eine so starke Entwicklung der Blätter, dass man sie für eine neue Sorte hätte halten können. Das Wachstum wird also gefördert, ja noch mehr als bei Anwendung von Radium, u. zw. auch das Wachstum der Nachzucht. — Es gibt sicher viele Böden, die von Natur aus Thorium-Emanation zeigen; man müsste solche für Saatzucht verwenden. Doch stehen Untersuchungen von Böden in dieser Hinsicht noch aus. Matouschek (Wien).

Shive, J. W., An improved non-absorbing porous cup atmometer. (Plant World. XVIII. p. 7—10. f. 1. 1915.)

Description of a new form of rain-correcting atmometer in which

the automatic mercury valves that prevent water, absorbed by the porous cup in times of rain, from entering the reservoir are contained within the reservoir itself. Liability or breakage and difficulty of adjustment are reduced to a minimum in this instrument.

Sam. F. Trelease.

Holden, R., Contributions to the Anatomy of Mesozoic Conifers. II. Cretaceous lignites from Cliffwood, New Jersey. (The Botan. Gazette. LVIII. p. 168—177. Pl. 12—15. 1914.)

The author gives the following summary at the end of the paper:

An *Araucarioxylon* from the Raritan Cretaceous of Cliffwood, New Jersey, shows bars of Sanio near the pith of the stem, similar to those in the cone axis of the living *Araucarineae.*

Brachyoxyla from the same locality are as a rule very similar to those from Kreischerville, Staten Island, differing only in such details as arrangement of medullary sclerites and structure of the bast.

The *Cupressinoxyla* of Cliffwood all lack cellulose bars of Sanio in the mature wood, and should on that account be placed in the new genus *Paracupressinoxylon.*

The occurrence of 3 absolutely typical *Pityoxyla,* and not a single typical *Araucarioxylon,* among these lignites seems to indicate that in thracing back the families of living conifers it is the *Abietineae* which remain unchanged, and the *Araucarineae* which become less and less like living representatives of that family. The same conclusion may be drawn from a consideration of the lignites of Staten Island.

The variety of structure of these Mesozoic araucarians has its bearing on the question of the monophyletic or diphyletic origin of the *Coniferales.* There are certain features, which have been supposed to sharply differentiate the araucarians from the other families. Both fossil and comparative anatomical evidence demonstrate the fallacy of this view. As regards wood structure, every feature of the *Abietineae* — resin canals, bars of Sanio, thick-walled pitted rays, wood parenchyma (terminal and diffuse), even to as small and unimportant details as fusion pits in the rays and regularly alternating bands of hard and soft bast — has been found in the *Araucarineae,* living or extinct. As regards strobilar anatomy, Eames has shown that the stages in the reduction of the female cone are closely paralleled in various cupressineous and taxodineous genera, and the writer has shown that in one Mesozoic araucarian (*Voltzia*) there was a double cone scale, like that of the living genus *Cryptomeria.* In view of all the facts, it seems evident that the conifers, as a whole, are derived from the same ancestral stock, and that the *Abietineae* are more like that stock than the *Araucarineae.*

Jongmans.

Bail, T., Ueber die Hexenbesen der Edeltanne. (Oesterr. Gartenzeit. X. 10. p. 156—160. 2 Fig. Wien 1915.)

In der Einleitung ein Beitrag zur Geschichte des Edeltannenrostes (*Aecidium elatinum*) — Verf. sah die Hexenbesen in Menge auf den Edeltannen bei Wildbad im Schwarzwalde, ohne dass man dort gegen das Uebel ankämpft. Die „grosse Tanne" im Roll-

wassertale daselbst wird beschrieben und abgebildet; der Hexenbesen auf ihr ist sehr gross und wohl 16 Jahre alt. — Auf der Saignotte (1200 m) an der schweizerisch französischen Grenze beobachtete Helmbold (schriftliche Mitteilung) Hexenbesen, die von den dortigen Holzarbeitern gefürchtet werden, „die Bäume wären vom Schritt der Hexe berührt." Matouschek (Wien).

Fink, B. and **C. A. Richards.** The Ascomycetes of Ohio. II (Ohio State Univ. Bull. XIX. p. 35—70. pl. 3—6. June 1915.)

Dealing with the *Collemaceae,* comprising the genera *Synectoblastus, Collema, Leptogium* and *Mallotium,* and containing as new *Synectoblastus ohioensis* Fink, and *Leptogium plectenchymum* Fink & Rich. Trelease.

Graff, P. W., *Philippine Basidiomycetes,* II. (Philippine Journ. Science. C. Botany. IX. 3. p. 235—254. Pl. 2. 1914.)

The species, mentioned in this paper, are accompanied by notes on the synonymy and the distribution. In many cases additional notes to the original descriptions are given.

New names: *Polyporus benguetensis* (Murr.) comb. nov. (*Coltrichia benguetensis* Murr., *Polystictus benguetensis* Sacc. et Trott.), *Fomes subchioneus* (Murr.) nov. comb. (*Tyromyces subchioneus* Murr., *Polyporus subchioneus* Sacc. et Trott.), *Fomes unguliformis* (Murr.) nov. comb. (*Tyromyces unguliformis* Murr., *Polyporus unguliformis* Sacc. et Trott.), *Polystictus spadiceus* Jungh. var. *barbatus* (Murr.) nov. comb. (*Cycloporellus barbatus* Murr.), *Trametes Elmeri* (Murr.) nov. comb. (*Tyromyces Elmeri* Murr., *Polyporus Elmeri* Sacc. et Trott.), *Lepiota pulcherrima* nom. nov. (*L. candida* Morg. antedated by *L. candida* Copel., from which the type is lost), *L. sulphopenita, Tricholoma tenuis, Lentinus macgregorii* (Plate II), *Agaricus luzonensis, Stropharia radicata, Coprinus flos-lactus, Panaeolus papilionaceus* (Fr.) nov. comb. (*Agaricus papilionaceus* Fr. and other synonyms), *Calvatia lilacinum* (Mont. et Berk.) nov. comb. (*Bovista lilacina* (Mont. et Berk., *Lycoperdon lilacinum* Speg.).

New for the Philippine Islands: *Guepinia ramosa* Curr., *G. spathularia* (Schw.) Fr., *Cladoderris dendritica* Pers., *Fomes fastuosus* (Lév.) Cooke, *F. Korthalsii* (Lév.) Cooke, *F. pachyphloeus* Pat., *F. spadiceus* (Berk.) Cooke, *Polyporus cervino-gilvus* (Jungh.) Fr., *Polystictus dealbatus* (B. et C.) Sacc., *P. funalis* Fr., *P. inquinatus* Lév., *P. murinus* (Lév.) Sacc., *P. spadiceus* (Jungh.) Fr., *P. vinosus* Berk., *Daedalea imponens* Caes., *Laschia calmicola* P. Henn. et E. Nym., *Lepiota cepaestipes* (Sow.) Quél., with additional notes to the description, *L. fusco squamea* Peck, *L. revealata* B. et Br., *Marasmius capillipes* Sacc., *M. erumpens* Mass., *M. Patouillardi* Sacc. et Syd., *M. siccus* Schw., *Lentinus praerigidus* Berk., *L. strigosus* (Schw.) Fr., *L. Woodii* Kalchbr., *Naucoria pediades* Fr., *N. semiorbicularis* (Bull.) Quél., *Galera siliginea* Fr., *Coprinus deliquescens* (Bull.) Fr., *C. fimbriatus* B. et Br., *C. nebulosus* Zoll. with additional remarks, *C. plicatilis* (Curt.) Fr., *C. stercorarius* Fr., *Cyathus montagnei* Tul., *C. plicatus* (Fr.) Tul., *Tylostoma exasperatum* Mont., *Geaster saccatus* Fr., *Bovistella aspera* (Lév.) Lloyd, *Lycoperdon pusillum* Batsch, *Scleroderma vulgare* Fr. Jongmans.

Sydow, H. and **P.,** Fungi from Northern Palawan. (Philippine Journ. Science. C. Botany. IX. 2. p. 157—189. 10 Fig. 1914.)

The fungi, recorded in this paper, were collected by E. D. Merrill. The region was hitherto unexplored botanically, and is exceedingly rich in *Pyrenomycetes,* while it is poor in *Uredineae, Ustilagineae* and *Discomycetes.*

New names: *Septobasidium subolivaceum, Meliola aglaiae, Balladyna melodori, Dimerosporina dinochloae, Henningsomyces philippinensis, H. pusillimus,* (*Eutypella Rehmiana* [P. Henn. et E. Nym.] v. Hoehn., new diagnosis), *Peroneutypella graphidioides, P. arecae, Didymella acutata, D. pandanicola, Merrilliopeltis parvula, Ophiobolus licualae, Anthostomella bicincta, A. coccoina, Rosellinia truncata, Amphisphaeria palawanensis, Melanomma philippinense, Phyllachora connari, Microdothella* nov. gen, *Dothideacearum* with *M. culmicola* (Fig. 1), *Heterodothis* nov. gen. *Dothideacearum* with *H. leptotheca* (Fig. 2), *Palawania* nov. gen. *Dothid.* with *P. grandis* (Niessl.) Syd. nov. comb. (Fig. 3), (*Microthyrium grande* Niessl., *Seynesia grandis* Winter, *S. calamicola* P. Henn. et E. Nym.) and *P. cocoes* nov. spec. (Fig. 4), *Stigmatodothis* nov. gen. *Dothid.* with *S. palawanensis* (Fig. 5), *Actinodothis* nov. gen. *Dothid.* with *A. piperis* (Fig. 6). *Aulacostroma* nov. gen. *Dothid.* with *A. palawanense* (Fig. 7), *Dictyothyrium giganteum, Micropeltella Merrillii, Stephanotheca* nov. gen. *Hemisphaeriacearum* with *S. micromera* (Fig. 8), *Asterina nodulifera, A. Dilleniae, A. lobulifera, Asterinella palawanensis, A. ramuligera, A. calami, Lembosia nervisequia, L. inconspicua, Morenoella memecyli, Phomopsis arecae, Centhospora garciniae, Phellostroma* nov. gen. *Sphaeropsidearum* with *P. hypoxyloides* (Fig. 9), *Ischnostroma* nov. gen. *Leptostromatacearum* with *I. Merrillii* (Fig. 10), *Pycnothyrium pandani, Aschersonia macularis, Colletotrichum areceae, Cercospora licualae, Cercosporina helicteris, Stigmella palawanensis, Exosporium calophylli.* Jongmans.

Thaxter, R., New or peculiar *Zygomycetes.* 3: *Blakeslea, Dissophora,* and *Haplosporangium,* Nova genera. (The Botan. Gazette. LVIII. p. 353—366. Pl. 26—29. 1914.)

Blakeslea trispora nov. spec. appeared as an impurity in a transfer of *Botrytis Rileyi.* The larvae, attacked by the *Botrytis,* were found on cownpeas at Gainesville, Florida. A comparison is made between the new genus and *Choanephora,* with which it shows many similarities. The chief point of interest is that the conidia so characteristic of *Choanephorae* are here replaced by sporangiola similarly related to large spherical heads; and further that these sporangiola, in the life history of one and the same species, pass by almost insensible gradations to large typical solitary sporangia such as are produced normally by a species of *Choanephora.* The writer adds important remarks on the occurrence or non-occurrence of sporangia of the normal type in different allied genera.

Dissophora decumbens, on dung of wood mouse from vicinity of Cambridge, is very closely allied to *Mortierella,* but the peculiarities of the primary fertile hypha has seemed sufficient basis for generic separation.

Haplosporangium is also closely allied to *Mortierella,* but differs in the presence of highly differentiated often very long segments, from which arise peculiar sporangiophores bearing threadlike ter-

minations or lateral branches, on which are produced minute sporangia containing usually only one, sometimes two, spores. The genus also resembles *Dissophora* in possessing specialized structures from which the sporangiophores arise, but is clearly distinguished from the fact, that these structures are intercalary and determinate, as well as by its peculiar sporangia. In general appearance, and in the habit of producing its sporangiophores in a radiate fashion from the segments of repent filaments, it closely resembles certain hyphomycetous forms like *Hyalopus* or *Cephalosporium*. Two species are described: *H. bisporale* found on pig dung at Burbank, E. Tennessee, on dung of skunk and of field mice at Kiltery Point, Maine and on dung of squirrels at Intervale, New Hampshire. The second species *H. decipiens* occurred on dung of the curious cave-dwelling *Selenodon* from Hayti. It is distinguished by its roughened nodding sporangia, smooth spores, which are always solitary in the strain examined, and its slightly larger dimensions. Jongmans.

Bachmann, F. M., The migration of *Bacillus amylovorus* in the host tissues. (Phytopathology. III. p. 3—13. 1913.)

The first evidence of infection by *Bacillus amylovorus* in the tissues of fruit or shoot is a transparency around the point of inoculation, followed later by a browning in the same region. From her studies the writer concludes that this transparency is due to the removal of air from the intercellular spaces, this being replaced by the liquid in which the bacteria live. Doubtless this liquid is cell sap which has been extracted from the cells, thus causing them to lose their turgidity. The cells die, apparently because of a loss of water, although chemical changes in the protoplast may accompany this loss. The substances produced in the metabolism of the organs are, judging from the microscopic evidence, not at all strongly or quickly toxic in their effect on the cells. This is evident because the organisms are found abundantly between cells which to all appearance are entirely normal. The film of liquid in which the bacteria move is not extracted in such amount that it precedes the bacteria to any extent. It seems to the writer that at least all of the first changes in the cells which result from infection may be attributed wholly to a loss of water. However, it is possible that the disintegration of the tissues may result in poisonous products which later hasten the death of other cells.

As to the rate at which the bacteria may migrate, the paper gives no data. Watershoots of apple forty-eight hours after inoculation were fixed and when sectioned the organisms were found one-half inch from the point of inoculation. At this time there was only a slight transparency around the wound. The writer repeatedly found that tissues which are to all appearances healthy, contain many bacteria in the intercellular spaces.

In the cells of pear fruits there appears to be somewhat less granular material in the tissues which are diseased. In apple the writer has not observed a diminution in the amount of starch in the cells. The cellulose walls are not digested early, although it seems that digestion in some portions of the walls may have occurred to cause the broken places. If there is a process of cellulose digestion it certainly goes on very slowly and not uniform over all surfaces. It seems possible to explain the broken walls on a purely physical

basis. There is certainly a very great pressure exerted to cause the exudation of so much slime on the surface of twigs. The cortical cells of the bark are very close together and some force must be exerted to cause them to tear appart. It may be that the osmotic pressure of the substance in which the bacteria are found is sufficiently great to rupture the cell walls. Evidence of such pressure is found in the large cavities which are formed in the xylem, cortex or pith. These cavities are frequently rounded or oval and suggest an equal pressure in all directions. The result of a process of enzymic solution should be the gradual dissolution of the entire wall and not merely a tear at one place. There probably is such digestion of the walls to some extent but osmotic pressure is, in the writers judgment, a more important factor in their final rupture.

M. J. Sirks (Haarlem).

Gregory, C. T., A rot of grapes caused by *Cryptosporella viticola.* (Phytopathology. III. p. 20—23. 1913.)

The writers conclusions are:

The berries are attacked shortly before, and at maturity, by the same fungus that causes the dead-arm disease of the grape vine, producing a rot which in all its stages of development is very similar to black rot. On close examination the two can be distinguished, but the most apparent difference is that this fungus attacks the grapes only when nearly ripe, while the black rot ceases to spread extensively in New York vineyards after the first of August.

Cultural characteristics, the characters of stained sections, the presence of scolecospores, the sucessful inoculations in the stem which produce typical necrotic lesions, together with the reisolation of the same fungus from artifically infected tissue, all combine to show that this disease is produced by *Cryptosporella viticola.*

M. J. Sirks (Haarlem).

Jamieson, C. O. and **H. W. Wollenweber.** An external dry-rot of potato tubers caused by *Fusarium trichothecioides,* Wollenw. (Journ. Wash. Acad. Sc. II. p. 146—152. 1912.)

In order to prove the parasitic nature of *Fusarium trichothecioides* Wollenw., inoculation experiments have been carried on under controlled conditions in our greenhouses during the past two seasons. Potato plants, grown in sterilized soil, from selected and disinfected seed were used, and pure cultures of *F. trichothecioides* inoculated into the stem just above the surface of the ground. In twelve days a wilting of the foliage was noticed accompanied by a yellowing of the leaves and a discoloration of the tissue about the inoculation pricks. In three weeks time the fungus infection had produced effect upon the plants, shown in the wilted condition of the foliage, in the constriction of the stem at point of inoculation. Upon the surface of the discolored area could be seen a growth of of powdery slightly pinkish mycelium and spores. Microscopic examination and isolation showed this fungus to be *F. trichothecioides.* Pure cultures of this same *Fusarium* were later obtained from tubers produced upon a plant diseased through inoculation.

From results of other experiments it is clear that conditions of temperature, and moisture undoubtedly play an important part in the beginning and in the progress of infection, and a better understanding of these conditions may prove of great value in attempting

to control this dry rot disease especially among potatoes kept in storage.

The inoculation experiments have proved, that *F. trichothecioides* Wollenw. is a wound parasite, capable of destroying potato tubers. The disease is clearly differentiated from the wilt and dry rot ascribed by Smith and Swingle to *Fusarium oxysporum* Schlecht. M. J. Sirks (Haarlem).

Melhus, I. E., *Septoria pisi* in relation to pea blight. (Phytopathology. III. p. 51—58. 1913.)

Inquiries as to the cause of certain damages to the pea crop in Wisconsin led the wrlter to the study of this disease, that manifested itself as follows: (1) in the destruction of some or all the diseased plants early in June, following a spell of wet weather; (2) in injury to the stems of plants less severly attacked so that the pods did not fill or so that the plants wilted down and dried up during the hot weather in the early part of July, before the pods had reached sufficient maturity to be used for canning purposes.

In these cases *Ascochyta* was not present in any quantity, but another inperfect fungus, *Septoria pisi,* which has not heretofore, been reported as very destructive, was associated in great abundance. This led the writer to take up the study of *Septoria* in order to learn whether it might cause such symptoms as were noted in the field, as well as to learn its pathogenicity and distinguishing characters, so that it might not be confused with *Ascochyta pisi*

The artificial infection experiments show plainly that *Septoria pisi* attacks and kills both the leaves and stems of the pea when artificially infected and that the greatest injury results from stem infection. Symptoms like those found in the blighted fields have been produced, which suggests that the damage done in the open may well have been due, in part at least, to the *Septoria.*

The outdoor infection experiments showed that infection can be obtained on pea plants in the open and that syptoms like those found under field conditions develop.

The symptoms of *Septoria* and *Ascochyta* are described in detail; the position of *Mycosphaerella pinodes* (B. & Blox.) Johans. is regarded as doubtful, though there are some tests given as very suggestive as to the relations between this fungus and *Ascochyta pisi.*

M. J. Sirks (Haarlem).

O'Gara, P. J., A new disease of germinating wheat. (Science, n. s. XLII. p. 313—314. Sept. 3. 1915.)

Preliminary note on an unnamed species of *Podosporiella.*

Trelease.

O'Gara, P. J., Occurrence of the bacterial disease of Sudangrass in the Salt Lake Valley, Utah. (Science, n. s. XLII. p. 314—315. Sept. 3. 1915.)

Referring to *Bacillus Sorghi* on *Andropogon Sorghum Sudanense.*

Trelease.

Arnell, H. W. und **C. Jensen.** Mossvegetationen vid Tåkern. (Sjön Tåkern fauna och flora von K. Svenska Vetenskapsakademien herausgegeben. I. Stockholm. p. 1—37. 1915.)

Der See Tåkern in Oestergötland (Schweden) ist merk-

lich durch seine sehr reiche Vogel-Fauna. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde sein Wasser-Niveau gesenkt. Als nun eine neue Senkung des Sees in Frage gestellt ist, wodurch die ganze Existenz des interessanten Tåkern gedroht wird, hat die K. Schwedische Akademie der Wissenschaften eine allseitige Untersuchung des Tåkern in Gang gesetzt, um Klarheit zu winnen, welche naturwissenschaftliche Werte durch eine neue Senkung des Wassers gefährdet werden. Dabei wurde die Untersuchung der Moosvegetation den Verf. anvertraut.

In der Abhandlung wird zuerst die Moosvegetation auf den bei der früheren Senkung des Tåkern trockengelegten Ufern beschrieben. Sie bestehen zum grössten Teil aus einem trockenen, kalkreichen und steinigen Morän-Boden, dessen Phanerogamen Vegetation dürftig ist, der aber in bryologischer Hinsicht durch einen verhältnismässig grossen Reichtum an kalkholden Arten interessant ist. An den Teilen dieses Ufers, wo Bäume und grössere Sträucher ganz fehlen oder sehr licht auftreten, sind die gewöhnlichen Kalkstein-Moose vorherrschend, wie z. B. *Amblystegium filicinum, Ctenidium molluscum, Bryum pendulum, Leersia contorta, Ditrichum flexicaule, Swartzia montana, S. inclinata, Barbula rubella* usw.; hierzu kommt die für kalkreiche Gegenden eigentümliche Mischung von südlichen und nördlichen Arten, in welcher Mischung bei Tåkern die südlichen Arten durch *Barbula brevifolia, B. reflexa, Mollia inclinata, M. brachyodontia, Leersia rhabdocarpa* var. *leptodon* usw., die nördlichen Moose durch *Barbula curvirostris, Blindia acuta, Catoscopium nigritum, Hypnum plumosum* var. *turgidum* usw. vertreten sind. In seichten Vertiefungen, die zuweilen mit Wasser gefüllt sind, gedeihen massenhaft *Amblystegium lycopodioides* (an einer Stelle reichlich fruchtend), *A. Sendtneri, A. intermedium, A. scorpioides* usw. Die *Sphagnales* fehlen auf diesem Ufer völlig. An den hainartigen Stellen des Morän-Bodens ist eine Mehrzahl der soeben genannten Moose noch vorhanden, hier aber mit zahlreichen Moosen, die nur oder doch am besten an schattigen Lokalitäten gedeihen. Die erstgenannten Moose sind offenbar am Platz älter, als unmittelbar dorthin eingewandert, nachdem der Boden trockengelegt wurde, wogegen die anderen Moose später, als das Ufer allmählich mit Sträuchern und Bäumen bewachsen wurde, gekommen sind. Zwischen diesen 2 Gruppen von Moosen spielt sich ein interessanter Kampf ab, dessen Verlauf von den Wechselungen, welche die Beschattigung des Bodens unterworfen werden kann, bedingt wird. Die auf Steinen, Baumstämmen und auf schattigem Boden vorkommenden Moos-Arten sind übrigens nur solche, die im südlichen Schweden weit verbreitet sind.

Unterhalb des soeben beschriebenen Morän Ufers kommt gewöhnlich eine Zone, in welcher der Boden aus Schwemmsand oder thonigem Dy besteht; hier findet man zuweilen, die hier oben erwähnten *Amblystegium*-Arten reichlich. In dem Wasser des Sees schwimmen *Riccia natans* und *Fontinalis antipyretica.*

Ferner wird die Moosvegetation der etwa 900 Har grossen, an den See anstossenden Moorbildung, Dagsmosse, beschrieben. Sie ist in der Mitte zu einem Hochmoor, das ringsum von Flachmoorbildungen umgeben ist, ausgebildet. Die Moosvegetation ist hier eine ganz andere; die *Sphagnales* sind in 13 Arten reichlich vertreten; die Lebermoose sind weit reicher an Arten, von welchen *Cephalozia compacta* (massenhaft), *C. connivens* und *C. macrostachya* verdienen erwähnt zu werden.

In der systematischen Aufzählung der Arten werden die im Gebiete gefundenen Formen von der *Aduncum*-Gruppe der Gattung *Amblystegium* etwas mehr eingehend behandelt. Arnell.

Arnell, H. W. und **C. Jensen.** Ueber drei kritische skandinavische Lebermoose. (Botaniska Notiser. p. 179—190. Mit Textfiguren. 1915.)

Bei der Untersuchung von Original-Exemplaren der drei hier unten genannten Moose sind die Verff. zu den folgenden Resultaten gekommen.

Martinellia squarrosula (Lindenb.) Lindb. (*Scapania squarrosula* Lindenb. 1832) ist nur eine sehr verkümmerte, submerse Form der *M. purpurascens*. Bei Gribsö auf Sjaelland hat C. Jensen eine ähnliche submerse Form gesammelt; er sammelte daselbst allmähliche Uebergangsformen von dieser Form zu fast typischen *M. purpurascens*, welche auf Steinen oberhalb des Wassers wuchs.

Cephalozia affinis Lindb. 1882 ist, wie schon früher K. Müller gefunden hat, eine ausgezeichnete Art, die mit *C. media* am nächsten verwandt ist. Als Korrektionen der früheren Angaben weisen die Verff. nach, dass der unterste Teil des Kelches zweischichtig ist und dass die Cilien der Kelchmündung kürzer, als sie von K. Müller abgebildet worden, sind.

Riccardia fuscovirens Lindb. 1878 wird zu einer Varietät der *R. pinguis* degradiert, weil die von Lindberg betonten Kennzeichen (der dicke Thallus, die schuppige Calyptra, die schwächer gewundenen Elateren mit breiteren, schwächer gewundenen Spiren usw.) alle variabel und nicht konstant vereinigt sind. Arnell.

Brotherus, V. F., Musci novi philippinenses. II. (Leaflets of Philippine Botany. VI. Art. 99. p. 1973—1979. 1913.)

New Names: *Campylopus* (*Trichophyli*) *Copelandi, Chaetomitrium* (*Leiocarpae*) *Elmeri, Elmeriobryum philippinense* nov. gen., nov. spec. (*Gollonia philippinensis* Broth. in sched.), *Elm. assimile, Ectropothecium Elmeri, Miniodendron* (*Comatulina*) *mindanense, Schistomitrium subrobustum, Endotrichella Elmeri, Symphysodontella* (*Pseudo-Pterobryum*) *Elmeri, Macromitrium* (*Leiostoma*) *assimile, Trichostomum pervaginatum.* Jongmans.

Manning, F. L., Life History of *Porella platyphylla*. (The Botan. Gazette. LVII. p. 320—332. Pl. 15. 1914.)

The apical cell is pyramidal. Branches may arise from the latest segment of the cutting cell. The leafy body is dorsiventral and recumbent, with two dorsal leaves and one ventral leaf. The dorsal leaves have ventral lobes. The sex organs are borne on short lateral branches. The sporophyte is surrounded by a cluster of broad leaves.

The development of the Archegonium and the Antheridium could be studied in some details. Once an abnormal archegonium has been found. The archegonium arises as a papillate cell from the segment of the apical cell or from the apical cell itself. The antheridium also as a papillate cell from the segment of the apical cell, but never from that cell itself.

Of the sporophyte only mature stages were represented in the

material. Great variation in the shape of the foot was observed. There is no elaterophore, or any grouping of the elaters, but a general distribution of elaters through the capsule. Jongmans.

Mc Cormick, F. A., A study of *Symphyogyna aspera.* (The Botan. Gazette. LVIII. p. 401—418. Pl. 30—32. 1914.)

The material was collected in the vicinity of Xalapa and Texolo in Mexico. The writer could examine the thallus and the Sex organs. At the end of the paper the results are briefly summarized.

The thallus of *S. aspera* has a central strand of greatly elongated cells which taper at both ends. The walls of these cells have narrow pores which are spirally arranged. Like the other species of the genus, *S. aspera* is dioicous. The plants bearing antheridia are more slender and less freely branched than the plants bearing archegonia.

The antheridia are scattered over the thickened part of the thallus on the dorsal side. Each antheridium is surrounded by a scale.

The archegonia are in groups on the dorsal side of the thallus. Each group is on a padlike extension of the thallus and is surrounded by an involucre.

More than one embryo may be formed in a group, but so far only one has been found to reach maturity. As the embryo elongates, the calyptra and pad also elongate and the old archegonia are left in the tip of the calyptra. The young embryo develops by segmentation similar to that formed by a dolabrate apical cell.

The sporogenous tissue is differentiated relatively late in the history of the sporophyte. The cells which are to form elaters may early be distinguished from the cells which are ultimately to give rise to the spore mother cells. The former cells elongate without further division, while the latter cells undergo several divisions. The walls of the sporogenous mass of cells become gelatinized, and the protoplasts are potentially free in the gelatinous substance.

The spore mother cell attain their lobing by a slow amoeboid change of the protoplast, and in this movement vacuoles seem to play an important part. The examination of the living sporogenous tissue of other *Jungermanniales* verifies the occurrence of this phase in them also.

Spores with two nuclei have been found, though this is not a usual condition. Jongmans.

Melin, E., Die Sporogenese von *Sphagnum squarrosum* Pers. Nebst einigen Bemerkungen über das Antheridium von *Sphagnum acutifolium* Ehrh. (Svensk Bot. Tidskr. IX. 3. p. 261—293. 1 Taf. und 2 Textfig. 1915.)

Die Abhandlung umfasst 4 Kap., nämlich 1) Die Sporogenese von *Sphagnum squarrosum,* 2) Zur Kenntnis der Chromatophoren bei *Sphagnum,* 3) Einige Bemerkungen über das Antheridium von *Sphagnum acutifolium,* 4) Zur Kenntnis der systematischen Stellung von *Sphagnum.*

Die Resultate betreffs der Tetradenteilung sind im kurzen wie folgt. Die Sporenmutterzellen, die während ihrer ganzen Entwicklung sphärisch sind, enthalten in der späteren Prophase vier grosse

Chromatophoren, die in der Peripherie der Zellen, ungefähr tetraëdisch angeordnet, liegen.

Das erste untersuchte Stadium der Teilung der Sporenmutterzellen ist die Synapsis, die hier ungefähr das gewöhnliche Aussehen hat, wie es bei den Phanerogamen beschrieben wird.

Schöne Strepsinestadien hat der Verf. beobachtet.

Von den beiden Theorien der Chromosomenbildung der Spaltungstheorie und der Faltungstheorie, scheint dem Verf. jene für *Sphagnum squarrosum* die wahrscheinlichste zu sein.

In der Diakinese liegen die Chromosomen in deutlichen Tetraden; die der homöotypischen Teilung sind hier schon sichtbar.

Die heterotypische Spindel ist als fertiggebildet bipolar, gewöhnlich scharf zugespitzt und an zwei Chromatophoren befestigt.

Die Chromosomenzahl ist bei *Sphagnum squarrosum* 20.

Die Spindeln der homöotypischen Teilung sind immer an je zwei Chromatophoren befestigt.

Jeder der neugebildeten Tochterkerne kommt an je einem Chromatophor zu liegen; jede Spore erhält folglich nur einen Chromatophor, wie bei *Anthoceros* und den untersuchten Laubmoosen.

Zwischen den beiden homöotypischen Spindeln kommt immer eine dichte Kinoplasmamasse vor. Sie wird durch die primären äquatorialen Anschwellungen der Spindelfasern der heterotypischen Spindel gebildet. Diese vereinigen sich zuerst zu grösseren Körpern, welche ihrerseits mit einander verschmelzen. Die so gebildete Kinoplasmamasse besteht aus einem flächenförmigen, etwas vakuolisierten Körper, der strahlenförmig Fäden in das Zytoplasma aussendet, und in einer Ebene, die senkrecht zu der Längsrichtung der heterotypischen Spindel ist, liegt. Im Querschnitt erscheint sie folglich auf den ersten Blick als eine unvollständig entwickelte Zellwand. In der Telophase der homöotypischen Teilung wird die Platte aufgelöst; wahrscheinlich nimmt sie jetzt an der Wandbildung teil.

Im Kap. „Zur Kenntnis der Chromatophoren" behandelt der Verf. besonders das Verhalten der Chromatophoren des Sporophyten. Die Zellen des jungen Sporophyten enthalten wie die Eizelle mehrere Chromatophoren. Im jungen Archespor aber scheinen sie sich nicht zu teilen, sondern verteilen sich auf die Tochterzellen, so dass es in jeder Archesporzelle endlich nur ein Chromatophor gibt; die sterilen Sporophytenzellen dagegen haben immer mehrere Chromatophoren. In den Sporenmutterzellen vermehrt sich die Anzahl von einem auf vier, und jede der vier jungen Sporen enthält, wie genannt, einen. Dieser Tatsache legt der Verf. eine grosse systematische Bedeutung bei.

Betreffs des Antheridiums vollziehen sich die ersten Teilungen des Körpers, wie es Leitgeb beschreibt. Es bildet sich eine zweischneidige Scheitelzelle; die Divergenz der Segmente ist jedoch nicht $\frac{1}{2}$, sondern bedeutend kleiner.

Jedes Segment wird später, wie bei den Laubmoosen und den *Jungermanniales,* durch zwei bogensehnenartig verlaufende Wände in drei Zellen geteilt, zwei äussere und eine innere.

Die Androzytenmutterzellen (sensu Allens) sind langgestreckt ellipsoidisch, wie bei den Laubmoosen, und ihre Spindeln sind in deren Längsrichtung orientiert.

In den Androzytenmutterzellen erscheinen im Zytoplasma zwei stark färbbare Körper, von denen in den vorhergehenden Mitosen keine Spur zu sehen war. Der Verf. benennt sie Blepharoplasten,

da sie seines Erachtens den in den Androzyten (sensu Allens) auftretenden zilienbildenden Körpern identisch sind.

Was die systematische Stellung von *Sphagnum* betrifft, so ist der Verf. der Ansicht, *Sphagnum* sei ein echtes Laubmoos und habe sich aus einem Laubmoosartigen Typus entwickelt. Ausser den gewöhnlich hervorgehobener habituellen Aehnlichkeiten usw. möchte er das Verhalten der Chromatophoren betonen. Der Umstand, dass er deren viele in den sterilen Zellen des Sphorophyten und in denen des Gametophyten und nur einen in den ruhenden Zellen des sporogenen Gewebes gibt, knüpft das Band zwischen *Sphagnum* und den eigentlichen *Musci* fester. Dazu kommt die Entwicklung der Antheridien, die hauptsächlich dieselbe ist: ihr Körper ist durch eine zweischneidige Scheitelzelle gebildet, und die ersten Androgonen (sensu Allens) entstehen aus den primären Segmenten durch das Bilden zwei bogensehnenartig verlaufender Wände. Endlich haben die Androzytenmutterzellen dieselbe ellipsoidische Form, und die Kernspindeln sind in derer Längsrichtung orientiert.

Der Meinung des Verf. nach muss man sich *Sphagnum* als mutatis mutandis ein Laubmoos denken, das in dieser oder jener Weise für die periodische Xerophilie und den Nahrungsmangel des Hochmoores ausgebildet worden ist. Bei welchem Typus oder in welcher Gruppe der Laubmoose man die nächsten Verwandten zu suchen hat, ist jedoch unsicher. Autoreferat.

Persson, H., Blattmossfloran i sydvestra Jemtland och angränsande delar af Herjedalen. (Arkiv Botanik. LIV. 3. p. 1—70. 6 Textfig. Stockholm, 1915.)

Verf. hat die alpinen Gegenden des südwestlichen Jemtland und des nordwestlichen Herjedalen bryologisch untersucht und gibt ein Verzeichnis der Laubmoose, die er dort gesammelt hat. Für das Gebiet sind 243 Laubmoose vom Verf. nachgewiesen worden, wovon 162 akrokarpische und 81 pleurokarpische Laubmoose. Für Schweden werden *Andreaea Thedenii, Bryum comense* und *Bryum jemtlandicum* H. Pers. nov. spec. zum ersten Mal nachgewiesen. Die neue Art *Br. jemtlandicum* steht in der Nähe von *Br. microstegium, Br. misandrum* und *Br. sarckense.* Von *Br. microstegium* weicht sie durch kleinere Sporen, breiter durchlöcherte innere Peristomzähne, weitere Blattzellen usw., von *Br. sarckense* durch flache Blättränder, niedrigeren Deckel usw. ab. Ausserdem werden als neue Varietäten beschrieben: *Grimmia apocarpa* var. *cucullata* n. var., *Oncophorus Wahlenbergii* var. *alpestris* n. var. und *Pohlia cucullata* var. *contracta* n. var. Verf. führt die kritische *Andreaea Thedenii* als besondere Art auf.

Von besonderem Interesse ist das Entdecken bei Handöl in Jemtland von der bisher nicht bekannten Frucht (leider aber nur einer einzigen) von *Astrophyllum hymenophylloides*; der Bau des Peristomes zeigt, dass die Art zur Gattung *Astrophyllum* (*Mnium*) und nicht zu *Cinclidium* gehört, wie früher vorgeschlagen worden ist. Verf. kritisiert eingehend die Annahme des englischen Bryologen Dixon, dass *A. hymenophylloides* von *Cinclidium hymenophyllum* nicht specifisch verschieden sei, führt jedoch die letztere Art wie Dixon und andere zur Gattung *Astrophyllum* (*Mnium*).

Am Ende teilt Verf. einige Tabellen mit, die die Verteilungen

der grösseren Gattungen usw. in den verschiedenen Regionen, die Fertilität und die Herkunft der Moose usw. beleuchten. Arnell.

Robinson, C. B., The geographic distribution of Philippine Mosses. (Philippine Journ. Science. C. Botany. IX. p. 199—218. 1914.)

In the distribution of the mosses one finds a large difference between the flora of the Mountain Province and the other areas. Among the mosses found in the Philippines, 111 are confined to the mountain province and 164 are not found in that part, 76 occur in both areas. When we consider the endemic species, 51 occur in the mountain province, 72 not and 13 are found in both areas.

The following table shows the occurrence of the non-endemic mosses in other regions:

Not endemic Philippine mosses occurring in the Philippines in:	Also in Malaya but not elsewhere	Not in Malaya	Both in Malaya and elsewhere
Mountain Province only	12	22	26
Not in Mountain Province	48	4	40
Mountain Province and elsewhere	17	4	42
	77	30	108

So far, then, as the moss flora can be taken as a criterion, it seems clear:

1 That the percentage of endemism in Philippine species is very high.

2 That the Mountain Province is botanically a natural subdivision of the Philippines.

3 That the flora of the rest of the Philippines is overwhelmingly Malayan.

4 That the flora of the Mountain Province can not be considered strictly Malayan but is related to it in much the same way as is that of Sikkim, Nepal or Khasia.

In the second part of the paper the author considers two important questions. 1. Whether any species of mosses, whose focus of distribution in the Philippines appears to be the Mountain province extend to the south along definite lines, in general those of the various ranges or broken ranges of mountains. There are 76 species found both in the Mountain Province and elsewhere in the Philippines, but 63 of these are known outside the limits of the Archipelago, and all except four of these are Malayan. The distribution in the Philippines of the thirteen endemic species is listed. A general consideration of the species of the genera concerned, as well as of the Philippine localities cited, appear to show that in two cases it is impossible to give an opinion as to the direction in which they migrated, for six species it is more likely, that they have originated farther south and thence migrated to the Mountain Province, for the remaining five it is more probable that they originated in that Province and thence have spread farther south, along two lines of distribution.

The second question is, whether floral subprovinces can be established for the rest of the Philippines. There seems to be much difference between the eastern and western provinces, but as some critical areas are yet bryologically inexplored, we must wait the results of further researches. Jongmans.

Brotherus, V. F., Die Laubmoose der Insel Lombok. (Elbert's Sunda-Expedition). (Meded. 's Rijks Herb. Leiden. 14. p. 15—30. 9 Textfig. 1913.)

Neue Arten und Varietäten: *Hymenostylium luzonense* Broth. var. *minus*; *Leptodontium humillimum* (Fig. 1); *Hyophila lombokensis* (Fig. 2); *Barbula* (*Eubarbula*) *Elbertii* (Fig. 3), kann mit *B. fallax* Hedw. verglichen werden; *B.* (*Eubarbula*) *pachydictyon*; *B.* (*Helicopogon*) *lombokensis* (Fig. 4); *B.* (*Helicopogon*) *divergens*; *B.* (*Hydrogonium*) *laxiretis* (Fig. 5), verwandt mit *B. cataractarum*; *Anoectangium lombokense* (Fig. 6); *Floribundaria* (*Trachycladiella*) *lombokensis,* verwandt mit *F. sparsa* (Mitt.) Broth.; *Gollania Elbertii* (Fig. 8), verwandt mit *G. varians* (Mitt.) Broth.; *Pleuropus brevisetus* (Fig. 9).

Abgebildet, jedoch nicht beschrieben, ist *Calyptothecium subcrispulum* Broth. (Fig. 7). Jongmans.

Campbell, D. H., The genus *Macroglossum* Copeland. (The Philippine Journ. Science. C. Botany. IX. p. 219—223. t. 1. 1914.)

This genus has been described by Copeland from Borneo. A comparison with *Angiopteris Smithii* Raciborski shows, that this species also belongs to *Macroglossum.* The two species of this genus are allied in many respects but can be easily distinguished. A comparison of *Macroglossum* with *Angiopteris* shows a number of notable differences. The habit of the plants is quite unlike, as *Macroglossum* much resembles the larger species of *Danaea.* The anatomy of the lamina is very different. A striking feature in *Macroglossum* is the development of a conspicuous ridge separating the elongated sori, so that the latter are sunk in a sort of trough, very much as is the case in *Danaea.* In *M. Alidae* only the upper portion of the sporangium is free. In *Angiopteris,* the sporangia are entirely exposed.

In *Macroglossum* there is a conspicuous indusium composed of branching hairs, which form a fringe on either side of the sorus. These indusial hairs are much less developed in *Angiopteris.*

The elongated sorus of *Macroglossum* present a quite different appearance from that of *Angiopteris.* The individual sporangia are smaller, but much more numerous than in *Angiopteris.*

The sporangia of *Macroglossum* are much less convex dorsally than in *Angiopteris,* and have an almost flat ventral surface.

The annulus is much less conspicuous in *Macroglossum,* and in *M. Alidae* it is almost entirely wanting.

There are also slighter differences in the distribution of the tannin cells on the surface of the sporangia.

The number, arrangement and structure of the sporangia are more like *Archangiopteris* than like *Angiopteris.*

The most obvious difference between *M. Alidae* and *M. Smithii* is in the number of sporangia in the sorus. The sori of *M. Alidae* contain twice as many sporangia than those of *M. Smithii.*

The leaf lamina in *M. Alidae* is somewhat thicker than in *M. Smithii*. *M. Alidae* has obscure pseudo-nerves between the veins. *M. Smithii* still possesses a true annulus in the sporangium, and the indusium is less developed than in *M. Alidae*. Jongmans.

Christensen, C., Filices Purdomianae. (The Botan. Gazette. LVI. p. 331—338. 1913.)

The paper contains an alphabetical list of the species in the collection of Mr. W. Purdom, collected in 1910 in Shensi during the Arnold Arboretum Expedition to northern China and remarks on some species with descriptions of the new forms.

Remarks on: *Adiantum aristatum* Christ, *A. erythrochlamys* Diels, *Cystopteris moupinensis* Franch., *Dryopteris lacera* (Thunb.) O. Ktze., *Gymnopteris bipinnata* Christ, *Polypodium clathratum* Clarke, *P. eilophyllum* Diels.

New forms: *Athyrium mongolicum* (Franch.) Diels var. *Purdomii*; *A. Sargentii*, a new species of the group of *A. acrostichoïdes* (Sw.) Diels, it stands between *A. Giraldii* Christ and *A. mongolicum*; *Cheilanthes lanceolata*, section *Aleuritopteris*, allied to *C. aurantiaca* (Cav.) Moore; *Dryopteris Purdomii*, section *Lastrea*, most like a narrow form of *D. brunneo-villosa* (Wall.) C. Chr.; *D. sericea*, section *Eudryopteris*, a most distinct fern, in its peculiar pubescence unlike all other species of the section, in general habit it resembles *D. cristata*; *Matteuccia intermedia*, a most critical form, intermediate between *M. struthiopteris* (L.) Tod. and *M. orientalis* (Hook.) Trev. It is possible that it is identical with *M. orientalis* var. *brevis* Christ; *Polystichum gracilipes*, closely related to *P. lanceolatum* (Bak.) Diels; *Woodsia lanosa* Hook. var. *attenuata*, perhaps a new species. Jongmans.

Copeland, E. B., Hawaiian Ferns collected by M. L'Abbé U. Faurie. (The Philippine Journ. Science. C. Botany. IX. 5. p. 435—441. 1914.)

New Names: *Athyrium Mauianum*, *A. Kaalanum*, *Sadleria Fauriei*, *Asplenium Cooki*, *A. sectum* (Hilleb.) Copel. nov. comb. (*A. caudatum* Forst. var. *sectum* Hilleb.), *A. mirabile*, *A. nephelephyllum* Copel. nov. comb. (*A. dissectum* Brack. var. *kanaiense* Hilleb.), *Elaphoglossum Fauriei*, *E. crassicaule*, *Lindsaya macraeana* (H. et A.) Copel. nov. comb. (*Davalia macraeana* H. et A). Jongmans.

Copeland, E. B., New Papuan Ferns. (The Philippine Journ. Science. C. Botany. IX. 1. p. 1—9. 1914.)

New Names: *Cyathea* (*Alsophila*) *woodlarkensis*, *C. scabriseta*, *Dryopteris bipinnata*, *D. angusta*, *D. oblanceolata*, *D. uniauriculata*, *Tectaria gymnocarpa*, *T. Kingii*, *T. subaequale* Copel. nov. comb. (*Aspidium subaequale* Rosenst.), *Adianthum Kingii*, *Polypodium subreticulatum*, *P. Shawii*, *P. tenuissimum*, *P. glossophyllum*, *P. tenuinerve*, *P. tuanense*. A new subgenus of *Aglaomorpha*: *Holostachyum* with three species: *Aglaomorpha* (*Holostachyum*) *Buchanani* Copel. sp. nov., *A.* (*Holostachyum*) *Schlechteri* (Brause) Copel. nov. comb. (*Polypodium Schlechteri* Brause), *A.* (*Holostachyum*) *Hieronymi* (Brause) Copel. nov. comb. (*Dryostachyum Hieronymi* Brause). Jongmans.

Copeland, E. B., New Sumatran Ferns. (The Philippine Journ. Science. C Botany. IX. 3. p. 227—233. 1914.)

New Names: *Marattia caudata, Trichomanes pulcherrimum, Dryopteris paleata, Tectaria* (*Pleocnemia* vel *Arcypteris*) *olivacea, T.* (*Digrammaria*) *elliptica, Leptochilus ovatus, Athyrium Brooksii, Asplenium* (*Thamnopteris*) *oblanceolatum, Microlepia Brooksii, Davallia sumatrana, Pteris Brooksii, Vittaria* (*Taeniopsis*) *sessilis, Prosaptia semicrypta, Loxogramma Forbesii, Loxogramma Brooksii, Polypodium* (*Phymatodes*) *craspedosorum.*

New for Sumatra: *Tectaria singaporiana* (Wall.) Copel. (*Aspidium singaporianum* Wall.), *Humata intermedia* C. Chr., *Pteris furcans* Baker, *Monogramma trichoidea* J. Sm., *M. intermedia* Copel.

Jongmans.

Hieronymus, G., *Selaginellarum* species philippinenses. (Leaflets Philippine Botany. VI. Art. 101. p. 1987—2064. 1913.)

This paper contains the description of the collections of *Selaginella,* sent to the Berlin Botanical Museum by Elmer. A large number of important notes on synonymy and distribution have been added to those species which have been described formerly. In many cases biological or morphological details are given.

New names: *Selaginella Warburgii* nom. nov. (*Selag. microstachya* Warburg), *S. cupressina* (Willd.) Springer var. *aristulata, S. agusanensis, S. negrosensis, S. Perkinsiae, S. alligans, S. Mearnsii, S. pervaga, S. apoensis, S. cuernosensis, S. philippina* Spring. var. *longeciliata, S. Vidalii, S. Moseleyi, S. Hombroni, S. Llanoiis, S. Eschscholzii, S. aristata* Spring. var. *brevifolia* and var. *obtusifolia, S. Pikringii, S. Pouzolziana* (Gaud.) Spring. forma *typica* and var. *punctata* (A. Br.), *S. davaoensis, S. Usteri,* new description of *S. Engleri, S. Whitfordii* and *S. Wormskioldii* nov. spec. (without description).

Jongmans.

Hill, J. Ben, The anatomy of six epiphytic species of *Lycopodium.* (The Botan. Gazette. LVIII. p. 61—85. With 28 Text figures. 1914.)

Two New Zealand species, *L. Billardieri* Spring. and *L. varium* R. Br., two South African species, *L. verticillatum* G. f. and *L. Holstii* Hieron. and two from Samoa, *L. Phlegmaria* L. and *L. carinatum* Desv. are studied in this paper. In the introduction some notes on habitat and growth are given. The New Zealand material consisted entirely of mature stems and strobili, with no vegetative shoots. Roots were present in the material of *L. Billardieri.* The material of *L. verticillatum* consisted of several complete mature plants with both vegetative shoots and strobili, while that of *L. Holstii* was entirely vegetative. The two Species from Samoa were complete. From some species: *L. varium, L. Phlegmaria* and *L Billardieri* clay models were made of the xylem portions of the stele by studying serial sections.

The author published the following summary at the end of his paper.

It may be concluded that the species of *Lycopodium* studied are characterized by great variability in the development and structure of the stele. The radial stele may be considered as the prevailing type, and as the basis in most cases for modification to the other types found. There are found radial, parallel-banded, cres-

centic, and amphivasal steles in the same strobilus axis in *L. carinatum*, and all types but the amphivasal in *L. phlegmaria* and *L. varium*.

L. Billardieri is the most constant in its stelar structure, with a type of stele so characteristic as to make the species almost recognizable by the transverse section of the stem. The organization of the strobilus is distinctly radial. The structure of the stem consists of several radiating bands of xylem with phloem groups between them.

L. verticillatum has generally parallel-banded arrangement of stele, although the radial stele has been considered the prevailing type in epiphytic species.

All attempts to place the species of *Lycopodium* in definite categories based on the character of the stele are extremely uncertain (Jones, Holloway, Wigglesworth, Boodle), since there are exceptions in some species and even exceptions in different parts of the same stem in some species. If the character of the stele is in any way dependent upon varying conditions, its use in phylogeny must recognize this fact. The investigation confirms the idea that the radial arrangement of the stele, retained persistently by the root, is probably the most primitive stem arrangement, from which most known stems have departed. Jongmans.

Maxon, W. R., Studies of tropical American Ferns. 5. (Contrib. United States Nat. Herb. XVII. 4. p. 391—425. Pl. 11—23. Textf. 8—10. 1914.)

This contribution contains 9 different articles.

1. The American species of *Oleandra*, p. 392—398. A key to the american species of this genus and an enumeration with synonymy, notes on distribution and on published figures. Several new species are described: *O. guatemalensis, O. lehmannii, O. decurrens, O. panamensis, O. trinitensis* and *O. costaricensis*. Altogether eleven species of *Oleandra* are known at present from tropical America.

2. Notes upon *Polypodium duale* and its allies, p. 398—406. *Polypodium duale* belongs to a small group, which has been regarded by several writers in the past as constituting a separate genus, *Xiphopteris*. It is in many cases difficult to distinguish between *P. duale* and its allies, followed by a description, accompanied by full synonymy, lists of illustrations, notes on distribution, historical and systematical details. Following species are considered as belonging to the same group with *P. duale*: *P. myosuroides* Swartz (Pl. 11, fig. A, B, textf. 9), *P. delitescens* Maxon (*Grammitis myosuroides* Schkur, not *Polyp. myosuroides* Swartz) illustrated on Pl. 12, fig. A, B, and in Textf. 10, *P. strictissimum* (Hook.) Hieron., *P. saffordii* Maxon (*P. minimum* Brack, not Aubl.) and *P. wittigianum* (Fée et Glaz.) Christ. *P. duale* itself is illustrated in Texf. 8. *P. schenkii* Hieron. must be excluded from this group.

3. New species of *Polypodium*, p. 406—411. *P. hyalinum* from Costa Rica, a member of the group of *P. trichomanoides*. *P. blepharodes* from Costa Rica and Guatemala, belongs to the same group and is most nearly allied to *P. daguense* Hieron. and *P. taenifolium* Jenman. *P. cooki* Underw. et Maxon from Guatemala also of the *P. trichomanoides* group, but wholly unlike any of the American species thus far described. *P. perpusillum* (Pl. 13 A) collected in Brazil and named by Christ *P. setosum* Mett. (= *P. micropteris* C. Chr.).

It has however little in common with this species and is more nearly allied to *P. grisebachii* Underw. *P. shaferi* (Pl. 13 B) from Cuba, its nearest ally is *P. mitchellae* Baker, it is however not difficult to distinguish these two species. *P. mitchellae* is illustrated on Pl. 14. *P. rosenstockii* from Brazil, originally distributed as *P. pendulum* Swartz. It can scarcely be regarded as a near relative of this plant and is allied rather to *P. curvatum* Swartz.

4. Note upon *Pellaea arsenii* Christ. This plant, described from a single collection, is a common one in Mexico. In earlier collections specimens were distributed as *Cheilanthes microphylla* Swartz. and as *Pellaea seemanni* Hook. The writer gives the distribution in Mexico, all the specimens being in the U. S. National Herbarium.

5. A new *Psilogramme* from Porto Rico *P. portoricensis* (Pl. 15). It differs widely from the other members of the small group to which it belongs. This group of *Psilogramme* is characterized by having several veinlets to each ultimate segment and veins which do not reach the margins.

6. A new species of *Hemitelia,* section *Cnemidaria,* from Panama. *H. rudis* (Pl. 16). In the venation of the largest pinnae it shows some approach to *H. grandis.* It is more nearly related to *H. subglabra.*

7. The North American species of *Hemitelia,* section *Euhemitelia,* p. 414—420. There are nine representatives of this section in North America. *H. elliottii* (Baker) Underw. MS. (*Alsophila elliottii* Baker) with description, known only from the mountains of Grenada. *H. sessilifolia* Jenman (Pl. 17), known only from Wilson's collections from Jamaica. *H. wilsoni* Hook. (Pl. 18) from mountains of Jamaica and Porto Rico. *H. sherringii* Jenman, from which as far as now one single plant has been found in Port Royal Mountains, Jamaica. It is illustrated on Pl. 19. *H. calolepis* Hook. (Pl. 20) known only from Cuba (Coll. Wright). *H. costaricensis* (Klotzsch) Mett. (Pl. 21) with synonymy and several notes on habitat and variation. It is known from Vera Cruz to Panama. *H. escuquensis* Karsten from Venezuela and Porto Rico. *H. multiflora* (J. E. Smith) R. Br. with full synonymy and notes on illustrations, distribution (Guatemala to Panama), nomenclature, variation in venation, position of sori and shape of segments. *H. muricata* (Willd.) Fée (Pl. 22), with synonymy, new description, based on new specimens from Guadeloupe and Martinique notes on nomenclature and synonymy. The specimen is apparently confined to Guadeloupe and Martinique.

8. Two new species of *Marattia* from Panama, p. 421, 422. *M. chiricana,* apparently somewhat similar to *M. interposita* and *M. pittieri.* Of this species only one single plant with but one frond has been found. It shows an undoubted affinity with *M. kaulfussi,* but differs greatly in several characters.

9. Notes on *Lycopodium,* p. 422—425. Some notes on specimens belonging to *L. dichotomum* Jacq. and *L. wilsonii* Underw. et Lloyd. *L. affine* Hook. et Grev. must be renamed on account of *L. affine* Bory from Bourbon. It is named now *L. blepharodes* Maxon nom. nov. It occurs in the mountains of Ecuador and Venezuela. Costa Rican specimens have been erroneously referred to this species and are regarded now as a new species *L. hoffmanni.* The differences between the two species are given. Another new species is *L. regnelli* Maxon (Pl. 23), from Brazil. It is a member of the

selago subgroup and is apparently well distinguished from related South American species by the contrasting direction of the leaves and sporophylls, the former being strongly divaricate from the stems, the latter imbricate and closely appressed. *L. hippurideum* Christ, known previously only from Costa Rica, has been found in Panama. *L. pithyoides* Schlecht. et Cham. has been found in Jalapa, Mexico. Plants distributed as *L. dichotomum* Jacq. in J. D. Smith, n⁰ 551, from Guatemala also belong to this species. *L. watsonianum* Maxon has been collected in Costa Rica. *L. cuneifolium* Hieron. also occurs in Panama. Some additional Costa Rican collections are mentioned. *L. subulatum* Desv. had not yet been recorded from North America. It occurs in Costa Rica and Panama. Jongmans.

Pickett, F. L., The development of the prothallium of *Camptosorus rhizophyllus.* (The Botan. Gazette. LVII. p. 228—238. Pl. XII, XIII. 8 Text figures. 1914.)

The spores of *Camptosorus rhizophyllus* germinate very irregularly in point of time. Prothallia bearing antheridia only and those bearing both antheridia and archegonia are produced. Both antheridial and archegonial prothallia show a wide variation in size and form, the result of a promiscuous cell division and growth. The formation of a typical V-shaped apical cell is rarely found, if at all, and the apical group is usually unsymmetrically placed. Old prothallia, bearing both antheridia and archegonia, may develop several marginal growing regions, and may even produce proliferations capable of independent growth. The archegonia follow the typical Leptosporangiatae in their development. The antheridia usually form a neck cell before the regular antheridial divisions.
Jongmans.

De Candolle, C., *Meliaceae.* (Nova Guinea. Résultats de l'Expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée en 1907 et 1909, sous les auspices de Dr. H. A. Lorentz. Vol. VIII. Botanique. 6. p. 1011—1017. 1914.)

Neue Arten und Varietäten: *Dysoxylum brevipaniculum, D. Gjellerupii, D. Roemeri* mit forma *b; Chisocheton frutescens; Aglaia,* sectio *Hearnia: A. puberulanthera, A. brevipeduncula, A. Gjellerupii, A. polyneura, A. Roemeri*; sectio *Euaglaia*: *A. barbanthera* und *A. porulifera*; species incertae sectionis: *A. parvifoliola.* Jongmans.

De Candolle, C., *Piperaceae.* (Nova Guinea Résultats de l'Expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée en 1907 et 1909, sous les auspices de Dr. H. A. Lorentz. Vol. VIII. Botanique. 6. p. 1005—1010. 1914.)

Neue Arten und Varietäten: *Piper peracutilimbum, P. miniatum* Bl. forma *c, P. variipilum, P. truncatibaccum, P. parvipedunculum, P. corylistachyum* C. DC. var. *β pubifolium* und *γ longantherum, P. rufum, P. Roemeri, P. protractispicum, P. squamuliferum, P. pallidilimbum, P. lineatipalum,* und *Peperomia tenuipila.* Jongmans.

Elmer, A. D. E., A fascicle of North Agusan Figs. (Leaflets of Philippine Botany. VII. Art. 112. p. 2359—2415. 1914.)

The first part of this paper contains the description of Elmer's

expedition through the Agusan Province, the second part field notes on the numerous species of *Ficus*, collected by him during this expedition, with description in english language of some new species. A list of the species, without new and newer species, and an analytical key to them, is given before the description. New names: *F. subalbida-ramea, F. williamsii epiphytica* n. var., *F. driveri, F. hispidulosa, F. bakeri, F. fulva, F. setibracteata, F. urdanetensis.* Jongmans.

Elmer, A. D. E., *Myrtaceae* from Mount Urdaneta. (Leaflets of Philippine Botany. VII. Art. 111. p. 2343—2358. 1914.)

This paper contains a number of new and some older species. New names: *Rhodomyrtus surigaoense, Eugenia livida, E. vaccinioides, E. binacag, E. vernonioides, E. holmani, E. bakeri, E. urdanetensis, E. agusanensis.* Jongmans.

Safford. W. E., The genus *Annona*: the derivation of its name and its taxonomic subdivisions. (Journ. Wash. Acad. Sc. I. p. 118—120. 1911.)

Annona, and not *Anona*, must be the name used for the name used the genus. It was published in the first edition of the Species Plantarum (1753) from which modern binomial nomenclature takes its origin; and it is equivalent to Plumier's genus *Guanabanus.* The name of the family must also preserve its original form *Annonaceae*, as published by Richard in 1808; not *Anonaceae* as published by Dunal in 1817 and by De Candolle in 1818.

In conforming with modern botanical usage the author proposes the following names for the subdivisions of the genus:

Section I. *Euannona.* As type *A. muricata*; contains further *A. montana, A. glabra, A. purpurea, A. uncinata.*

Section II. *Atta.* Type *A. squamosa,* and further *A. cherimolia, A. longiflora, A. reticulata, A. scleroderma.*

Section III. *Ilama.* Type *A. macroprophyllata,* and besides this *A. diversifolia.*

Section IV. *Annonella.* Type *A. globiflora,* and *A. palmeri.*

M. J. Sirks (Haarlem).

Sargent, C. S., *Plantae Wilsonianae.* An enumeration of the woody plants collected in Western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the years 1907, 1908 and 1910 by E. H. Wilson. (Publ. Arnold Arboretum, N°. 4, Pars III. p. 313—611, with Preface, Table of Contents and Index to Vol. I. 1913.)

In the *Plantae Wilsonianae* is found an account of the specimens collected by Wilson in his journeys 1906—1909 and 1910—1911, with descriptions of new species and varieties, and the enumeration of several important groups as they are represented in China. The first volume contains the enumeration of about one-half of Wilson's Arboretum collections. There are described two new genera, two hundred and twenty-five new species and one hundred and sixty-two new varieties of woody plants. A great part of the work has been done at the Arboretum, another part by a number of European specialists.

The third part of the book contains following families:

Trochodendraceae (Rehder and Wilson): *Eriptelea pleiosperma* H. et Th., *E. franchetii* Van Tieghem. A short enumeration of the characters of the three species of this genus is given at the end of the description.

Cercidiphyllaceae (Rehder and Wilson): *Cercidiphyllum japonicum* S. et Z. var. *sinense* R. et W. nov. var.

Ranunculaceae (Rehder and Wilson): *Paeonia delavayi* Franchet var. *angustiloba* R. et W. nov. var., a note on the habitat of *P. suffruticosa* Andrews, based on the studium of living plants introduced by W. Purdom. *Clematis.* A large number of species already mentioned in literature, is represented in the collections. To almost all of these notes on synonymy, habitat and distributions are added. New names: *C. pogonandra* Max. var. *pilosula* R. et W., *C. heracleaefolia* De Cand. var. *ichangensis* R. et W., *C. pterantha* Dunn var. *grossedentata* R. et W., *C. nutans* Royle var. *thyrsoidea* R. et W., *C. Armandi* Franch. f. *Farguhariana* R. et W., in the affinity of *C. Armandi* belongs *C. fulvicoma* R. et W., a new species of Yunnan from Henry's collection, *C. chinensis* Retzius f. *vestita* R. et W., *C. gracilifolia* R. et W., *C. montana* Buch.-Ham. var. *Wilsonii* Sprague f. *platysepala* R. et W., *C. Spooneri* R. et W., *C. apiifolia* De Cand. var. *obtusidentata* R. et W., *C. grata* Wall. var. *lobulata* R. et W. and var. *grandidentata* R. et W., *C. Gouriana* Roxb. var. *Finetii* R. et W., *C. brevicaudata* D.C. var. *lissocarpa* R. et W., var. *subsericea* R. et W., and var. *filipes* R. et W., the latter variety from Henry's collection, *C glauca* Willd. var. *akebioides* R. et W. nov. comb. (*C. orientalis* var. *akebioides* Max.), *C. tangutica* Korsh. var. *obtusiuscula* R. et W.

Lardizabalaceae (Rehder and Wilson). Beside a number of older species of *Decaisnea, Stauntonia, Holboellia, Akebia* and *Sinofranchetia* a new genus *Sargentodoxa* R. et W. is described. To this belongs *S. cuneata* R. et W. nov. comb. (*Holboellia cuneata* Oliver). One specimen of *Stauntonia* is probably a new species.

Berberidaceae (C. Schneider). New names: *Berberis dictyophylla* Franchet var. *epruinosa* S., *B. diaphana* Max. var. *circumserrata* S. (from W. Purdom's collection), with remarks on the characters by which *B. diaphana, B. macrosepala* H. f. et T. and *B. yunnanensis* Franchet can be distinguished. (*B. Tischleri* S., 1908, with new diagnosis), *B. Ambrozyana* S. from Veitch Expedition, *B. Asmyana* S., *B. Sargentiana* S., *B. Julianae* S, *B. Bergmanniae* S. and var. *acanthophylla* S., *B. Veitchii* S. from Veitch Expedition and *B. subacuminata* S, *B. Ferdinandi-Coburgii* S. and *B. Delavayi* S. from Henry's and Delavay's collections. To many of the older species, notes on habitat or corrections of the diagnoses are added. An analytical key of all the species of the section *Wallichianae* is given at the end of this part. To other sections of this genus belong: *B. Francisci-Ferdinandi* S., *B. Boschanii* S., *B. Silva-Taroucana* S., *B. Mouillacana* S., *B. Poiretii* f. *weichangensis* S., *B. Purdomii* S. and *B. Vernae,* the last three species from the collection of W. Purdom, *B. Lecomtei* S. from Delavay's collection, *B. dictyoneura* S., *B. polyantha* Hemsley var. *oblanceolata* S., *B. Prattii* S. and var. *recurvata* S., *B. Liechtensteinii* S. Among the specimens belonging to the genus *Mahonia,* four species are represented, from which three are new: *M. Zemansii* S., *M. decipiens* S. and *M. nitens* S. An analytical key of the species found in Asia and a critical enumeration with notes on Synonymy and distribution, are given at the end of this genus. In this enumeration some new species are described: *M. flavida, M. Fordii, M. Veitchiorum* nov. comb. (*Berberis Veitchiorum*

Hemsley et Wilson), *M. Sheridaniana* and *M. Leveilleana,* all from China. The genus *Nandina* is represented by *N. domestica* Thunb.

Menispermaceae (Rehder and Wilson) with two new names: *Sinomenium acutum* R. et W. (*S. diversifolium* Diels, *Menispermum acutum* Thunb.) and var. *cinereum* R. et W. (*S. diversifolium* var. *cinereum* Diels).

Magnoliaceae (Rehder and Wilson). *Magnolia:* A large number of new species and varieties is described, followed by an analytical key and a critical enumeration and the synonymy of the asiatic species of this genus. New names: *M. officinalis* R. et W. (*M. hypoleuca* Diels, non S. et Z.) and var. *biloba* R. et W., *M. globosa* H. f. et Thoms. var. *sinensis* R. et W., *M. Nicholsoniana* R. et W., *M. Wilsonii* Rehder, *M. aulacosperma* R. et W., *M. Dawsoniana* R. et W., *M. Sargentiana* R. et W. and var. *robusta, M. denudata* Desrousseaux var. *purpuracens* R. et W., and var. *elongata* R. et W. To the older species *M. denudata* and *M. liliflora* Desrousseaux interesting notes are added on the synonymy and on Thunberg's original specimens. The genus *Michelia* is represented by incomplete material which is not specifically determinable, the genus *Liriodendron* by *L. chinense* Sargent. Among the other *Magnoliaceae* must be mentioned: *Kadsura peltigera* R. et W., *Schisandra rubriflora* R. et W., *S. phenanthera* R. et W. with var. *pubinervis* and var. *lancifolia.*

Calycanthaceae (Rehder and Wilson): *Meratia praecox* R. et W. nov. comb. and var. *grandiflora* R. et W., with notes on the priority of the generic name *Meratia* Lois. (*Chimonanthus*) Lindley.

Hamamelidaceae (Rehder and Wilson): *Liquidambar formosana* Hance var. *monticola* R. et W., *Altingia yunnanensis* R. et W. from Henry's collection, *Corylopsis sinensis* Hemsley var. *glandulifera* R. et W. and var. *calvescens, C. Wilmottiae* R. et W., *C. platypetala* R. et W. and var. *levis, Fortunearia* new genus with *F. sinensis* R. et W. The other genera do not contain new species.

Eucommiaceae (Wilson) with *E ulmoides* Oliver.

Rosaceae (Rehder): *Neillia ribesioides* R., and from Henry's collections: *N. sinensis* Oliver var. *caudata* R., and *N. pauciflora* R., *Spiraea hypericifolia* L. var. *hupehensis* R. (from Henry's collection), *S. fulvescens* R., *S. myrtilloides* R., *S. mollifolia* R., *S. laeta* R., with var. *tenuis, S. papillosa* R., *S. hirsuta* Schneider. var. *rotundifolia* R. nov. comb., *S. tortuosa* R., *S. ovalis* R., *S. Sargentiana* R., *S. aemulans* R., *S. Schneideriana* R., with var. *amphidoxa, S. canescens* G. Don var. *oblanceolata* R., *S. japonica* L. f. var. *stellaris* R. (from Henry's collection), *S. Fritschiana* Schneider var. *angulata* R., *S. Miyabei* Koidz. var. *glabrata* R., var. *pilosula* R. and var. *tenuifolia* R. (the latter from Veitch Expedition), *Sibiraea laevigata* Max. var. *angustata* R., *Exochorda racemosa* R. nov. comb. with var. *Wilsonii* and var. *Giraldii* (from several other collections).

Sorbus (E. Koehne): *S. expansa* K., (*S. Wilsoniana* Schneider with corrections and additions), *S. Esserteauiana* K., *S. Conradinae* K., *S. Sargentiana* K., *S. scalaris* K., *S. Helenae* K. with forma *subglabra* and forma *rufidula* K., *S. Rehderiana* K. with var. *grosseserrata* K., *S. aperta* K., *S. laxiflora* K., additions to the description of *S. hupehensis* Schneider, with var. *syncarpa* K., *S. Prattii* K. with f. *striata* and f. *laevis* K., *S. munda* K. with f. *tatsienensis* and f. *subarachnoidea* K., *S. aestivalis* K., *S. glomerulata* K., additions to the description of *S. Koehneana* Schneider, *S. multijuga* K. with var. *microdonta* K., *S. pogonopetala* K., *S. unguiculata* K., *S. setschwanensis* K. (*S. Vilmorini* var. *setschawensis* Schneider). At the

end of the descriptions an analytical key to the different chinese species is given.

Celastraceae (Loesener and Rehder): *Evonymus Aquifolium* L. et R., *E. japonica* Thunb. var. *acuta* R., *E. oblongifolia* L. et R., *E. kiautschovica* L. var. *patens* L. (*E. patens* Rehder), *E. Sargentiana* L. et R., *E. Rehderiana* Loes., *E. subsessilis* Sprague var. *latifolia* Loes., *E. mupinensis* L. et R., *E. yedoensis* Koehne var. *Koehneana* Loes., *E. saxicola* L. et R., *E. nanoides* L. et R., *E. verrucosoides* Loes. var. *viridiflora* L. et R., *E. alata* Regel var. *aperta* Loes., *E. sanguinea* Loes. var. *brevipeduncutata* Loes., *E. Giraldii* Loes. var. *angustialata* Loes., *E. dasydictyon* L. et R. and *E. elegantissima* L. et R.

Hippocastanaceae (Rehder): *Aesculus Wilsonii* Rehder and a complete description of *A. chinensis* Bunge, as far as it could be given based on the material in the Arnold Arboretum.

Clethraceae (Rehder and Wilson): *Clethra monostachya* R. et W.

Ericaceae (Rehder and Wilson). *Rhododendron,* subgenus *Lepidorhodium* Koehne, *R. Sargentianum* R. et W., *R. alpicola* R. et W., with var. *strictum, R. verruculosum* R. et W., *R. Edgarianum* R. et W., *R. nitidulum* R. et W. with var. *nubigenum, R. violaceum* R. et W., *R. Websterianum* R. et W., *R. flavidum* Franch. var. *psilostylum* R. et W., *R. longistylum* R. et W., *R. Davidsonianum* R. et W., *R. yanthinum* Bureau et Franch. var. *lepidantum* R. et W., *R. bracteatum* R. et W., *R. apiculatum* R. et W., *R. Searsiae* R. et W., *R. Amesiae* R. et W.; Subgenus *Eurhododendron* Max., *R. argyrophyllum* Franch. var. *cupulare* and var. *omeiense* R. et W., *R. longipes* R. et W.. *R. Thayerianum* R. et W., *R. Weldianum* R. et W., *R. ochraceum* R. et W., *R. Hunnewellianum* R. et W., Two other species, belonging to the same group, but not represented in Wilson's collections are *R. Monbeigii* R. et W., and *R. foveolatum* R. et W. From Wilson's collection *R. Williamsianum* R. et W., further *R. Purdomii* (Purdom's collection). To other groups belong *R. Fortunei* var. *Houlstonii* R. et W., (from Veitch Exped and Henry), *R. Openshawianum* R. et W.

No new species or varieties are described in the third subgenus *Azalea,* and in the genera *Enkianthus* and *Cassiope.* Among the specimens of *Pieris* one new variety is found: *P. ovalifolia* var. *elliptica* R. et W., and *P. villosa* var. *pubescens* R. et W. nov. comb. New names in the other genera are: *Gaultheria pyroloides* H. et f. Thoms. var. *cuneata* R. et W., *G. nummularioides* D. Don var. *elliptica* R. et W., *Arctous alpinus* Nied. var. *ruber* R. et W., *Vaccinium Donianum* Wight var. *laetum* R. et W., *V. iteophyllum* Hance var. *fragrans* R. et W., *V. Dunalianum* Wight var. *urophyllum* (from Henry's collection), *V. viburnoides* R. et W. (Veitch Expedition).

Loganiaceae (Rehder and Wilson): *Gardneria lanceolata* R. et W. (Veitch Exped.), *Buddleia stenostachya* R. et W., *B. Davidii* Franch. var. *magnifica* R. et W. nov. comb., var. *superba* nov. comb., var. *Wilsonii* nov. comb. and var. *alba* nov. var., *B. albiflora* Hemsley var. *Giraldii* R. et W. nov. comb., *B. nivea* Duthie var. *yunnanensis* nov. comb.. *B. alata* R. et W. (Veitch Exped.), *B. Henryi* R. et W. (from Henry's collection).

Scrophulariaceae (Rehder): *Brandisia laetevirens* R., and *B. glabrescens* R. (both from Henry's collection), *Paulownia glabrata* R. (from Purdom's collection), *P. thyrsoidea* R. and *P. recurva* R.

At the end of this part a number of corrections to previous parts are given. The more important corrections have been published already by Rehder, Mitt. Deutsch. Dendr. Ges., XXI, 1912, and

one of them, a new species of *Lonicera, L. nitida,* by Wilson in Gard. Chron., ser. 3, L, 102, 1911. Jongmans.

Anonym. Die Mohnkultur, Opium- und Samenproduktion mehrerer Länder. (Intern. agrar-techn. Rundschau. V. 7 p. 967—968. Wien, Wilh. Frick. 1914.)

Im äussersten Orient hat der Mohn (*Papaver somniferum*) in den letzten Jahren für die Produktion von Rauchopium an Bedeutung verloren. — In Australien liefert nur Victoria Opium u.zw. in den Jahren 1908—1912 nur 40,37 kg, und dieses darf nur zu pharmazeutischen Zwecken verwendet werden. — In China wurde beschlossen, vom Ende 1913 ab die Mohnkultur und die Einfuhr von Opium aus Indien ganz zu untersagen. Ab 1917 darf Opium in China nicht gesucht werden. — In Aegypten pflanzt man Mohn zur Gewinnung von Opium namentlich im Süden. Aus den Samen stellt man auch Speiseöl her. Die drei gepflanzten Sorten unterscheiden sich durch die Färbung der Samen: rot, gelb, dunkelbraun. Nach der Ueberschwemmung im Oktober wird das Feld gepflügt und die Saat gleich untergebracht; pro 0,42 ha braucht man 2 l Samen, die vorher mit feiner Erde vermischt werden. Einen Monat nach der Saat werden die Pflanzen so gelichtet, dass sie 15—20 cm Abstand von einander haben; 12 Tage später geschieht die Anhäufelung. Die Ernte erfolgt im 5. Monat nach der Saat; in die Kapsel wird eingeschnitten, den Tag darauf der erhärtete Saft gesammelt Der Einschnitt kann 3 mal wiederholt werden. Das Opium wird geknetet, in Brotform gebracht und dann 4—5 Tag an der Sonne gelichtet. Kulturfläche etwa 235 ha. Entweder wird der Mohn allein oder gemischt mit Weizen, Gerste, Zwiebel, *Trigonella Foenum graecum* oder *Carthamus oxyacantha* kultiviert. Die Kulturkosten sind recht hoch, da viel Handarbeit. Matouschek (Wien).

Clausen, R. E., Ettersburg Strawberries. (Journ. of Heredity. VI. p. 324—331. 1915.)

In this paper a number of remarkable results are reported, which Mr. A. F. Etter of Briceland, California has secured in thirty years of persistent and intelligent strawberry breeding. This success is due to the fact that he has become thoroughly familiar with the material with which he is working and has evolved a method of strawberry breeding which has proved very effective in the production of new, superior varieties. Essentially this method is the same as that which has been adopted by a number of successful plant breeders, namely that of hybridization followed by thorough trial and careful selection. The work of selection is of course simplified in the strawberry by the fact that vegetative propagation may be used to perpetuate any particularly excellent individual, and that perhaps with very little likelihood of any subsequent deterioration. The selection in effect has been made through several generations, as is usually necessary before the desired combinations of characteristics are secured. While the new varieties thus secured have not yet been thoroughly tested, present indications are that many of them will prove highly successful under a variety of conditions. At any rate a successful method of attack in strawberry breeding has been discovered, and these Ettersburg hybrid strawberries are a successful application of that method. M. J. Sirks (Haarlem).

Hérics-Tóth, J. von und **A. von Osztróvsky.** Ueber den Wert und Gebrauch des Hirsemalzes. (Kisérl. Közlem. XVII. 1. p. 35—44. 2 Taf. Budapest 1914. Ungarisch, mit deutschem Resumé.)

Der genannte Malz ist dem Gerstenmalze gleichwertig. Im Weichbottich liegt die Hirse bis zu vollkommener Wasseraufnahme, oder sie wird früher herausgenommen und dann öfters begossen. Im ersteren Falle liegt die Hirse 5—7 Tage in der Weiche, wobei sich das Gewicht derselben um 35—50 % vermehrt. Die Nachteile liegen in folgendem: Grosser Gehalt an Verunreinigungen (Erde, Grassamen und andere Sämereien, Sporen von *Ustilago destruens*) man muss daher vorher reinigen. Gegen Schimmelbildung ist das Weichgut täglich 1—2 mal zu durchlüften. Im Schwitzkasten muss die Temperatur unter 30° C bleiben; die beste Mälzungstemperatur, kältere Führung verlängert ohne Schaden die Mälzung. Höhe des Malzbettes 20—33 cm. Das fertige Malz ist zu waschen. Im Betriebe hat Hirsemalz grosse Vorteile: Verhinderung der Schaumgärung, das Verhältnis zwischen gebildeter Maltose und dem Dextrin günstig, Alkoholausbeute gut. In den verschiedenen Körnerfrüchten ist die Struktur der verzuckernden Enzyme gleich. Ein Koenzym ist in den verschiedenen zum Maischen angewendeten Rohstoffen in genügender Menge enthalten. Das Diagramm der Diastasebildung der Hirse hat mit der Maisdiastasebildung Aehnlichkeit; nach Erreichung des höchsten Wertes der diastatischen Kraft fällt es rasch.

Matouschek (Wien).

Kraus, G., Kalidüngung und Getreidelagerung. (Landw. Jahrb. Bayern. p. 1—45. 2 T. 1915.)

Aus den ausführlichen Versuchen, die in der Nähe Münchens hauptsächlich an zwei Gerstensorten ausgeführt wurden, geht hervor, dass Lagerungen, soweit bei denselben die Nährstoffzufuhr bestimmend ist, durch Kalidüngung tatsächlich verhindert oder abgeschwächt werden können. Andererseits aber darf dem Kali diese Wirkung keineswegs allein zugeschrieben werden. Entscheidend ist die gesamte Zufuhr von Nährstoffen in bezug auf die Mengen an sich und in ihrem Verhältnis zu einander wobei in erster Linie das Mass der Stickstoffzufuhr von Einfluss ist. Im allgemeinen stellt sich die Sache so, dass die formativen Wirkungen von Kali stärkere Gaben davon voraussetzen und am meisten oder überhaupt erst in der Erhöhung der Eigenschaften der Standfestigkeit bemerkbar werden, wenn die Stickstoffernährung eine mässige ist. Es sind das alles relative Verhältnisse, die von Fall zu Fall verschieden liegen können. Die bei dem Hauptversuch gegebenen Nährstoffmengen betrugen pro Hektar 75 kg Phosphorsäure in Superphosphat, 140 kg Kali in 40 proz. Kalisalz und 24 bezw. 36 kg Stickstoff in schwefelsauren Ammoniak.

Boas (Weihenstephan).

Sprenger. Ueber Kultur der *Eucalyptus* am Mittelmeer. (Oesterr. Gartenz. X. 9. p. 129—130. Wien 1915.)

Die grössten, dem Verf. bekannt gewordenen Eucalyptenpflanzungen finden sich

1. bei der Trefontane nächst Rom, hügeliges Gelände; die Arten sind *E. amygdalina, leucoxylon, goniocalyx, globulus, obliqua* und andere.

2. Bei Malaga (Andalusien), feuchte Niederungen, bepflanzt zumeist mit *E. globulus* und *corynocalyx*.

Eucalyptus ist einer regelrechten Forstkultur zugängig, die Verjüngung geschieht durch Samen. — Die genannten Arten geben gutes Holz, ausser *E. globulus*. Letztere Art wächst nur in der Jugend schön und schnell, der Stamm wächst schief und schlecht, ist brüchig, fällt Stürmen zum Opfer. Ihr Holz ist nur Brennholz. Schatten geben alle Arten reichlich (die gegenteilige Angabe ist leider überall zu lesen), den dichtesten *E. calophylla*. Prachtbäume liefern *E. amygdalina, Stuartiana, viminalis,* das beste und meiste Oel liefern *E. oleosa, amygdalina, globulus, obliqua, goniocalyx, leuoxylon*. Zu Alleebäumen eignen sie sich wenig, doch sind schöne Alleen (2 m hohe Stämme mit dichten Kronen) auf den Gütern des Fürsten Oldescalchi bei Bracciano zu sehen, u. zw. der Art *E. amygdalinus* und *corynocalyx*. Die Triebe werden vom Baume immer wieder ersetzt, das Zuschneiden vertragen sie schlecht. Die Kronen sind in der Jugend zu beschneiden, die jungen Triebe mitten im Triebe zu kürzen, da wird die wilde Vegetation gezügelt. *E. globulus* ist sehr schwer zurückzuhalten, er muss hinaufwachsen. Bei den süditalienischen Bahnhöfen gibt es Anpflanzungen, die arg durch die Menschen leiden und unschön aussehen. In S.-Frankreich und Algier nimmt die Kultur der *Eucalyptus*-Arten zu.

Matouschek (Wien).

Putlani, E. von, Der Beinwelk (Comfrey) als Kulturpflanze. (Wiener landw. Zeit. LXIV. p. 209—210. Wien 1914.)

Schweinezucht- und Mastanstalten grösseren Stiles haben auch in Oesterreich die Pflanze *Symphytum asperrimum* im grossen angebaut, z. B. in Rumburg, Spillen und Aichhof in N.-Oest. In Melk (daselbst) bestehen grosse Plantagen, die schon Millionen von Stecklingen abgegeben haben. Es steht zu erwarten, dass die Pflanze sich überall einbürgern wird, namentlich im Inundationsgebiete der Flüsse. Die in Thüringen und Melk bestehenden veredelten Rassen dürften einen guten Grundstock für die Zukunft bilden.

Matouschek (Wien).

Vuillemin. L'abbé Léon Vouaux, 1870—1914. (Bull. Soc. mycol. France. XXXI. p. 10—13. Avec portrait. 1915.)

L'abbé Vouaux consacra sa vie à l'enseignement et aux recherches critiques et scientifiques. Spécialisé dans l'étude des Lichens et des Champignons, il avait acquis une place distinguée parmi les botanistes par la publication d'un Synopsis des Champignons parasites des Lichens. Il recueillait des observations destinées à un travail d'ensemble sur le parasitisme quand il mourut à Jarny.

P. Vuillemin.

Personalnachricht.

Dr. **M. J. Sirks** ist zum Leiter der Veredelungsabteilung der Samenhandlung Zwaan en de Wilpes in Scheemda (Groningen) ernannt worden.

Ausgegeben: 21 December 1915

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

1005

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A74 S